OKI
People to People Technology

Tintenstrahldrucker
OKIJET 300 C

Handbuch

Rechtliche Hinweise

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sind so vollständig, genau und aktuell wie möglich. Soweit gesetzlich zulässig, schließen wir jegliche Haftung für Folgeschäden aus, die sich aus der Verwendung dieses Handbuches ergeben. Im übrigen haften wir nur für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit. Wir gewährleisten nicht, daß Änderungen an Softwareprogrammen und Geräten anderer Hersteller, auf die in diesem Handbuch Bezug genommen wird, ohne Auswirkungen auf die Anwendbarkeit der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen bleiben.

Der Urheber behält sich alle Rechte vor, einschließlich des Rechts, dieses Handbuch vollständig oder teilweise in irgendeiner Form zu vervielfältigen.

Änderungen des Inhaltes ohne vorherige Ankündigungen bleiben vorbehalten.

Technische Änderungen des Produktes ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten.

Beachten Sie auch die Hinweise im Anschluß an das Inhaltsverzeichnis.

Wegweiser durch das Handbuch

Die Informationen der folgenden Kapitel stehen Ihnen über drei Zugriffsmöglichkeiten zur Verfügung.

- Sie lesen den laufenden Text in der Reihenfolge des Handbuches.
- Über die nachfolgende Übersicht oder das Inhaltsverzeichnis finden Sie die gesuchten Textstellen im Gesamtzusammenhang.
- Das Stichwortverzeichnis im Anhang C führt Sie über die einzelnen Begriffe zu den passenden Stellen im Handbuch.

Dieses Handbuch richtet sich vorrangig an Anwender, die keine oder nur geringe technische Kenntnisse besitzen. Für erfahrene Anwender, Lieferanten und Techniker finden in diesem Handbuch alle Informationen für einen sicheren und reibungslosen Betrieb.

Je nach Anwendungsfall und Betriebszustand Ihres Druckers bietet Ihnen das Handbuch alle erforderlichen Informationen.

Vorstellen und Aufstellen

Das einmalig erforderliche Aufstellen und Einrichten des Druckers wird in den *Kapiteln 1* und *2* beschrieben. Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise zu Beginn des Handbuches.

Betrieb und Einstellung

Der tägliche Normalbetrieb (Druckertreiber, Papierverarbeitung, Verbrauchsmaterialien) und die Einstellung des Druckermenüs ist in den *Kapiteln 3* bis *5* beschrieben.

Fehlerbehebung

Hinweise zur Fehlersuche und -beseitigung finden Sie in *Kapitel 6*.

Druckverfahren

Die Besonderheiten des Druckerverfahrens eines Tintenstrahldrukkers wird im *Kapitel 7* beschrieben.

Programmierung

Die Programmierbefehle der HP-LaserJet- sowie der IBM-Emulation finden Sie in den *Kapiteln 8* bis *21*.

Technik

Die *Anhänge A* und *B* beinhalten die technischen Daten des Drukkers und Schnittstelleninformationen.

Erweiterungen und Zubehör

Erweiterungen und Zubehör (*Anhang B*) vergrößern die Leistungsfähigkeit und den Anwendungsbereich des Druckers.

Kapitel 1: Vorstellen des Druckers 1
Kapitel 2: Drucker einrichten 2
Kapitel 3: Druckertreiber und Emulation 3
Kapitel 4: Papierverarbeitung 4
Kapitel 5: Verbrauchsmaterial und Reinigung 5
Kapitel 6: Probleme und Lösungen 6
Kapitel 7: Informationen zum Druckverfahren 7
Kapitel 8: SIC - Initialisierungsbefehle 8
Kapitel 9: HP - Grundlagen von PCL 9
Kapitel 10: HP - Seitenformatierung 10
Kapitel 11: HP - Cursor-Positionierung 11
Kapitel 12: HP - Schriftenmerkmale und -auswahl 12
Kapitel 13: HP - Grafikprogrammierung 13
Kapitel 14: HP - Schriftarten-Verwaltung 14
Kapitel 15: HP - Sonstige Befehle 15
Kapitel 16: HP - Befehlsübersicht 16
Kapitel 17: HP - Zeichensätze 17

Diese Seite bleibt aus technischen Gründen frei.

Kapitel 18: IBM - Standardfunktionen 18

Kapitel 19: IBM - Grafikprogrammierung 19

Kapitel 20: IBM - Befehlsübersicht 20

Kapitel 21: IBM - Zeichensätze und Codepages 21

Anhang A: Technische Daten A

Anhang B: Erweiterungen und Zubehör B

Anhang C: Schnittstellendaten C

Anhang D: Stichwortverzeichnis D

Anhang E: Warenzeichenhinweise E

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Vorstellen des Druckers

1-1 Der Drucker und seine Teile
1-1 Vordersicht
1-2 Innenansicht
1-2 Rückansicht
1-3 Das Bedienfeld
1-4 Anzeigen des oberen Bedienfeldes
1-5 Tasten des oberen Bedienfeldes
1-6 Anzeigen des unteren Bedienfeldes
1-7 Tasten des unteren Bedienfeldes

Kapitel 2: Drucker einrichten

2-1 Drucker auspacken und aufstellen
2-2 Drucker einrichten
2-2 Papierstütze anbringen
2-2 Ablage der Druckerkassette anbringen
2-3 Drucker anschließen und einschlten
2-4 Die Druckerkassette
2-4 Druckerkassette einsetzen
2-7 Druckerkassette ablegen
2-8 Emulation und Druckertreiber
2-9 Bedienfeld sperren bzw. freigeben

Kapitel 3: Druckertreiber und Emulationen

3-1 Was ist ein Druckertreiber
3-2 Auswahl des Emulation (Druckmodus)
3-2 Auswahl der HP-Emulation
3-3 Auswahl der IBM-Emulation
3-4 Drucken mit Ihrem Anwendungsprogramm

Kapitel 4: Papierverarbeitung

4-1 Papier und andere Druckmaterialien
4-1 Allgemeine Hinweise
4-2 Papiersorten und Papierformate
4-2 Einzelblätter
4-3 Briefumschläge
4-4 Transparentfolien
4-5 Etiketten

4-6 Papier, Transparentfolien und Etiketten einlegen
4-6 Automatischer Einzelblatteinzug
4-8 Manueller Einzug
4-9 Briefumschläge einlegen
4-9 Automatischer Einzelblatteinzug
4-10 Manueller Einzug
4-11 Papierablage herausziehen

Kapitel 5: Verbrauchsmaterialien und Reinigung

5-1 Die Druckerkassette
5-2 Druckerkassette wechseln
5-5 Druckerkassette überprüfen / reinigen
5-5 Düsen reinigen / Düsentest
5-7 Düsen und Kontakte der Druckerkassette reinigen
5-8 Kontakte des Druckschlittens reinigen
5-9 Drucker reinigen

Kapitel 6: Probleme und Lösungen

6-1 Druckqualität
6-3 Druckfehler
6-6 Papierfehler
6-9 Seitenformatierung
6-9 Anzeigelampen
6-12 Zeichenausrichtungstest
6-13 Drucker für den Transport verpacken

Kapitel 7: Hinweise zum Druckverfahren

7-1 Was ist ein Tintenstrahldrucker?
7-1 Thermische Tintenstrahldrucker
7-1 Druckprinzip
7-2 Farbe
7-3 Subtraktive Farben
7-3 Additive Farben

Kapitel 8: Initialisierungsbefehle (SIC)

8-1 Gemeinsame Optionen (PCL3- und Proprinter- Emulation)
8-8 Optionen der PCL3-Emulation
8-17 Optionen der Proprinter-Emulation
8-19 IBM Proprinter X24E - Initialisierungsbefehl (SIC)

Kapitel 9: HP - Grundlagen von PCL

9-1 Druckerbefehle
9-2 Aufbau von Escapesequenzen
9-2 Zweistellige Escape-Sequenzen
9-3 Mehrstellige Escape-Sequenzen
9-4 Befehlsketten
9-5 Programmiersprachen verwenden

Kapitel 10: HP - Seitenformatierung

10-1 Die Seite
10-2 Druckbereiche (in Millimeter, Zoll, Pels)
10-5 Ausrichtung
10-6 Das Koordinatensystem
10-6 Formatierungsbefehle
10-6 Papierformat
10-7 Seitenlänge
10-8 Vertikale Schrittweite (VMI)
10-8 Zeilenabstand
10-9 Horizontale Schrittweite (HMI)
10-9 Textbereich und Ränder
10-10 Oberer Rand
10-10 Textlänge
10-10 Automatischer Seitenvorschub
10-11 Linker und rechter Rand
10-12 Automatischer Zeilenumbruch
10-12 Horizontale Ränder löschen

Kapitel 11: HP - Cursor-Positionierung

11-1 Der Cursor
11-1 Horizontale Cursor-Positionierung
11-3 Vertikale Cursor-Positionierung
11-4 Zeilenende

Kapitel 12: HP - Schriftenmerkmale und -auswahl

12-1 Über die Schriftarten
12-1 Merkmale einer Schriftart
12-3 Priorität der Merkmale
12-4 Residente Schriftarten verwenden
12-4 Bitmuster-Schriftarten
12-4 Skalierbare Schriften
12-5 Verfügbare Schriftarten

12-6 Schriftenkarten verwenden
12-6 Ladbare Schriftarten verwenden
12-7 Schrift über Steuerbefehle wählen
12-9 Merkmale festlegen
12-15 Beispiel einer Schriftart-Bestimmung

Kapitel 13: HP - Rastergrafiken

13-1 Rastergrafiken
13-1 Auflösung
13-2 Druckrichtung
13-2 Grafikqualität einstelln
13-2 Start Rastergrafik
13-3 Vertikale / Horizontale Rasterbewegung
13-3 Komprimierung von Grafikdaten
13-3 Bezugsfarbe (Seed Row Source)
13-4 Übertragung der Grafikdaten
13-5 Ende der Rastergrafik
13-5 Rasterbreite festlegen
13-6 Anzahl der Rasterebenen pro Reihe
13-6 Rastergrafik zusammenstellen

Kapitel 14: HP - Schriftarten-Verwaltung

14-1 Schriftart-Kennung
14-1 Schriftart festlegen
14-1 Ein Zeichen auswählen
14-2 Ein Zeichen festlegen
14-2 Schriftart-Verwaltung
14-2 Erläuterung zur Schriftart-Verwaltung
14-2 Schriftarten löschen
14-3 Primär- / Sekundärschrift wählen
14-3 Schriftart laden

Kapitel 15: HP - Sonstige Befehle

15-1 Druckauftrag steuern
15-1 Rücksetzen auf Standardwerte
15-1 Papiereinzugs steuern
15-1 Papiereinzug
15-2 Seitenvorschub (Form Feed)
15-2 Transparente Druckausgabe
15-2 Steuerzeichen anzeigen

Kapitel 15: (Fortsetzung)

15-3 Selbsttest
15-3 Änderung der Druckrichtung
15-3 Textskalierung
15-4 Tintenreduzierung
15-4 Blockaufteilung
15-5 Trocknungsintervall
15-5 Terminal-Modus

Kapitel 16: HP - Befehlsübersicht

16-2 Seitenformatierung
16-3 Cursor-Positionierung
16-3 Schriftenmerkmale
16-5 Rastergrafiken
16-5 Schriftarten-Verwaltung
16-6 Sonstige Befehle

Kapitel 17: HP - Zeichensätze

17-1 Verzeichnis der Zeichensätze
17-2 Umrechnungstabelle
17-3 Zeichensätze

Kapitel 18: IBM - Standardfunktionen

18-1 Schriftauswahl
18-6 Druckeffekte
18-8 Tabulatoren
18-10 Positionierung
18-11 Seitenformatierung
18-14 Zeilenabstand
18-15 Papiertransport
18-17 Zeichensätze
18-20 Sonstige Befehle

Kapitel 19: IBM - Grafiken

19-1 Punktadressierbare Grafiken
19-4 Grafiken hoher Auflösung
19-6 Grafiken programmieren
19-8 Grafiken niedriger Auflösung
19-9 Grafiken programmieren

Kapitel 20: IBM - Befehlsübersicht

20-1 Schriftauswahl
20-1 Druckeffekte
20-2 Tabulatoren
20-2 Positionierung
20-3 Seitenformatierung
20-3 Zeilenabstand
20-4 Papiertransport
20-4 Zeichensätze
20-4 Sonstige Befehle
20-5 Grafiken

Kapitel 21: IBM - Zeichensätze

21-1 Verzeichnis der Codepages
21-2 Umrechnungstabelle
21-3 Zeichensätze und Codepages

Anhang A: Technische Daten

Anhang B: Erweiterungen und Zubehör

B-1 Schriftspeicherkarten
B-1 Programmierbare Schriftspeicherkarte, FLASH
B-2 Demomodus mit programmierbarer Speicherkarte
B-4 Schriftspeicherkarte, RAM
B-4 Speicherkarte installieren
B-6 Installation testen
B-6 Speicherkarte ausbauen
B-8 Adapter für die serielle Schnittstelle
B-8 Schaltestellung ändern
B-9 DIP-Schalter einstellen
B-10 Seriellen Adapter installieren
B-11 Installation testen

Anhang C: Schnittstellendaten

C-1 Die parallele Centronics-Schnittstelle
C-6 Die serielle RS-232C-Schnittstelle
C-7 Schnittstellenverdrahtungen (RS-232C/RS-422A)

Anhang D: Stichwortverzeichnis

Sicherheitshinweise

Ihr Drucker wurde mit äußerster Sorgfalt entwickelt, so daß ein sicherer, zuverlässiger Betrieb über viele Jahre hinweg gewährleistet ist. Wie bei allen elektrischen Geräten gibt es jedoch auch hier einige grundlegende Vorsichtsmaßnahmen, die Sie beachten sollten. Diese Vorsichtsmaßnahmen dienen in erster Linie Ihrer eigenen Sicherheit, schützen aber auch den Drucker vor eventuellen Beschädigungen. Lesen Sie die Dokumentation des Druckers sorgfältig durch und bewahren Sie diese auf.

Drucker aufstellen

Achten Sie darauf, daß ...

- der Drucker auf einer stabilen, geraden Oberfläche steht. Um einer Überhitzung vorzubeugen, sollte der Drucker rundum frei stehen, die Öffnungen dürfen nicht verdeckt werden. Stellen Sie den Drucker in keinem Fall in die direkte Nähe eines Heizkörpers oder an den Luftauslaß einer Klimaanlage. Setzen Sie den Drucker nicht dem direkten Sonnenlicht aus;
- der Drucker nicht direkt mit Flüssigkeiten in Berührung kommt. Verwenden Sie daher keine Flüssigkeiten in der Nähe des Druckers;
- keine Gegenstände in die Lüftungsschlitze des Druckers gesteckt werden, da Sie sich damit der Gefahr eines elektrischen Schlags aussetzen oder einen Brand auslösen können;
- Sie nur die im Handbuch beschriebene routinemäßige Wartung am Drucker vornehmen. Das Öffnen des Gehäuses kann zu einem elektrischen Schlag und anderen Schäden führen. Ziehen Sie vor dem Öffnen des Druckergehäuses unbedingt den Netzstecker. Nehmen Sie keine Änderungen am Drucker vor, die nicht im Handbuch beschrieben sind, dies könnte den Drucker beschädigen und kostenpflichtige Reparaturen zur Folge haben.

Wie alle elektronischen Geräte kann auch Ihr Drucker durch elektrostatische Ladungen beschädigt werden. Statische Ladungen können sich beispielsweise beim Laufen auf ungeeigneten Bodenbelägen bilden und beim Berühren des geschlossenen Gehäuses auf das Gerät übertragen werden. Beachten Sie dies bei der Auswahl des Standortes.

Netzanschluß

Vergewissern Sie sich, daß ...

- die Werte des Netzanschlusses und die Bezeichnung auf der Rückseite des Druckers einander entsprechen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Lieferanten;
- der Drucker über das beiliegende Netzkabel an eine geerdete Steckdose angeschlossen wird;
- bei Verwendung eines Verlängerungskabels oder einer Mehrfachsteckdose deren maximale elektrische Belastbarkeit nicht überschritten wird;
- einer Beschädigung des Netzkabels vorgebeugt wird. Stellen Sie keine Gegenstände auf dem Netzkabel ab und verlegen Sie es so, daß niemand darauf treten oder darüber stolpern kann;
- ein beschädigtes Netzkabel sofort ersetzt wird;
- vor einer Reinigung des Druckers oder des Gehäuses das Netzkabel aus der Steckdose gezogen wird. Verwenden Sie zur Reinigung lediglich ein trockenes Tuch. Benutzen Sie keine Flüssig- oder Aerosolreiniger;
- Sie zur vollständigen Netztrennung der Netzstecker gezogen haben. Die dafür vorgesehene Steckdose muß sich in der Nähe des Druckers befinden und leicht zugänglich sein.

Kabelbelegung

Die drei Adern des Netzkabels sind farblich kodiert. Der Schutzleiter ist gelbgrün, der Nulleiter ist blau und die Phase liegt auf der braunen Ader.

Schreibweisen des Handbuches

Um wichtige Textstellen oder die Bedeutung einer Funktion von einer Druckermeldung zu unterscheiden, werden im Handbuch folgende Schreibweisen bzw. Hervorhebungen verwendet:

- **Fette Buchstaben** stellen Meldungen im Anzeigefeld des Druckers oder Einstellungen des Menüs dar.
- GROSSBUCHSTABEN geben den Betriebszustand des Druckers wieder.
- *Kursive BUCHSTABEN* zeigen die Tasten des Bedienfeldes.
- Eine »Klammer« zeigt eine Druckerfunktion an.

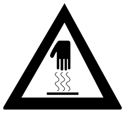
Hinweis- und Warnsymbole

Beachten Sie alle auf dem Produkt selbst angegebenen und beiliegenden Warnungen und Anweisungen. An besonders wichtigen Stellen werden im Handbuch Warnungen durch die entsprechende Symbole gekennzeichnet.

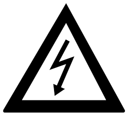
HINWEIS: Die so gekennzeichneten Textabschnitte enthalten ergänzende Informationen oder Hinweise.

ACHTUNG - Sachschaden: Dieses Zeichen deutet auf eine mögliche Schadensquelle hin. Befolgen Sie alle Hinweise, um eine Sachbeschädigung zu vermeiden.

VORSICHT - Verletzungsgefahr: Dieses Zeichen zeigt eine mögliche Gefahrenquelle. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um eine Verletzung zu vermeiden.



VORSICHT - Heiß: Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Gefahrenquelle hin. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um eine Verletzung durch Hitze zu vermeiden.



VORSICHT - Strom: Dieses Zeichen deutet auf eine mögliche Gefahrenquelle hin. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um einen Verletzung durch Stromschlag zu vermeiden.

Verbrauchsmaterial / Zubehör

Um einen einwandfreien Druckbetrieb mit entsprechender Druckqualität sicherzustellen, empfehlen wir, nur das von uns angebotenen Original-Verbrauchsmaterial (Tonerkassetten, Bildtrommeleinheiten) bzw. nur das von uns angebotene Zubehör (wie Speichererweiterungen) zu verwenden. Wir haften nicht für Schäden, die sich aus dem Gebrauch von Nicht-Original-Verbrauchsmaterial bzw. Nicht-Original-Zubehör ergeben und beim Gebrauch von Original-Verbrauchsmaterial bzw. Original-Zubehör vermieden worden wären.

Original-Verbrauchsmaterial und Original-Zubehör ist bei Ihrem Lieferanten erhältlich.

Um gute Druckergebnisse zu gewährleisten, sollten Sie die Lagerzeiten für Verbrauchsmaterial (Druckkassette) und Druckmaterial (Papier, Folien usw.) geringhalten. Die Lagerzeit sollte ein Jahr nicht überschreiten.

Servicearbeiten / Wartung

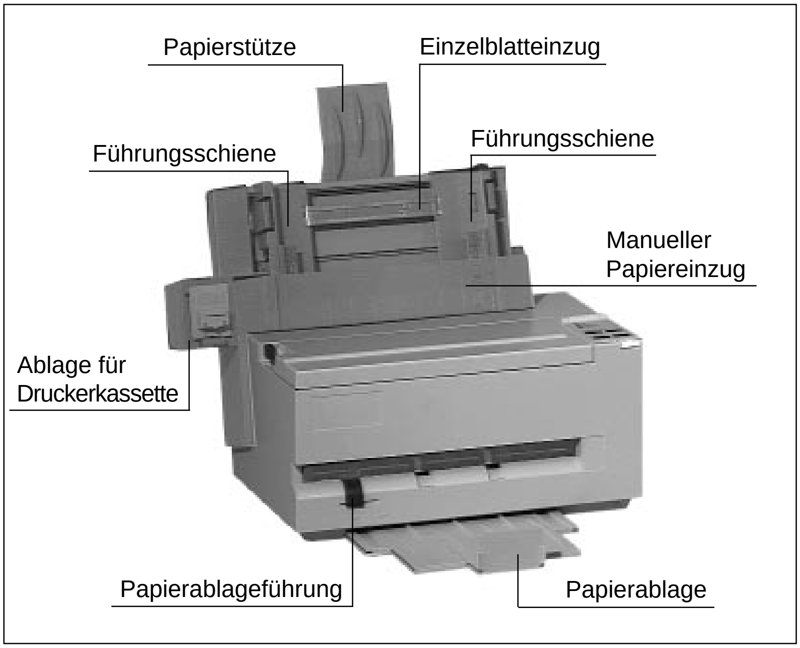
Die an diesem Gerät anfallenden Servicearbeiten, die über die routinemäßige, im Handbuch beschriebene Wartung hinausgehen, sollten Sie von einem autorisierten Lieferanten durchführen lassen. Wir haften nicht für Schäden, die durch einen unbefugten Service bzw. durch eine unsachgemäße Wartung seitens unbefugter Personen entstanden sind.

Weitere Hinweise

- Lassen Sie die Komponenten Ihres Druckers in der Verpackung, bis deren Einbau ausdrücklich beschrieben wird.
- Achten Sie darauf, daß beim Wechsel der Druckkassette kein e Tinte auf Stoff oder Kleidung gerät.
- Verwenden Sie zur Reinigung des Bedienfeldes und des Gehäuses lediglich ein trockenes Tuch.
- Ölen oder Schmieren irgendwelcher beweglicher Teile durch den Anwender ist nicht erforderlich.
- Sollte das Gerät beschädigt sein, schalten Sie es aus und ziehen den Netzstecker. Veranlassen Sie unmittelbar eine Reparatur.
- Bevor Sie sich an den Kundendienst Ihres Lieferanten wenden, sollten Sie die Hinweise in »Kapitel 6: Probleme und Lösungen« zu Rate ziehen. Auch innerhalb der Gewährleistungsfrist können bei Inanspruchnahme des Kundendienstes Kosten entstehen, wenn der Fehler oder Mangel vom Kunden selbst und wie in Kapitel 6 beschrieben zu beheben ist.
- **Wenn Sie das Gerät verschicken, werden Schäden, die aufgrund ungeeigneter Verpackung auftreten, nicht durch den Frachtführer / Versicherer übernommen.**

Kapitel 1: Vorstellen des Druckers

Der Drucker und seine Teile



Vorderansicht

In den **Einzelblatteinzug** werden die zu bedruckenden Seiten eingelegt; er faßt je nach verwendetem Druckmaterial bis zu 150 Blatt.

Die **Papierstütze** vergrößert die Auflagefläche des Einzelblatteinzuges.

An den **Führungsschienen** wird das eingelegte Papier ausgerichtet; sie ermöglichen den exakten Einzug des Druckmaterials.

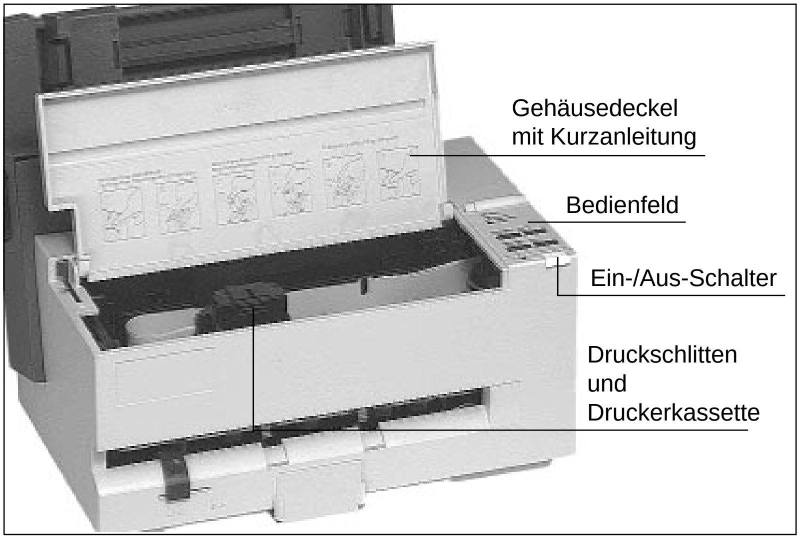
In der **Ablage** können Sie die Druckerkassette ablegen, die momentan nicht in Ihrem Drucker installiert ist.

Die **Papierablageführung** kann auf das von Ihnen verwendete Papierformat eingestellt werden.

Nach dem Druck werden die Seiten oder Briefumschläge in der **Papierablage** abgelegt.

Über den **manuellen Papiereinzug** können Sie einzelne Blätter oder Folien zuführen, die vorrangig bedruckt werden sollen.

Innenansicht



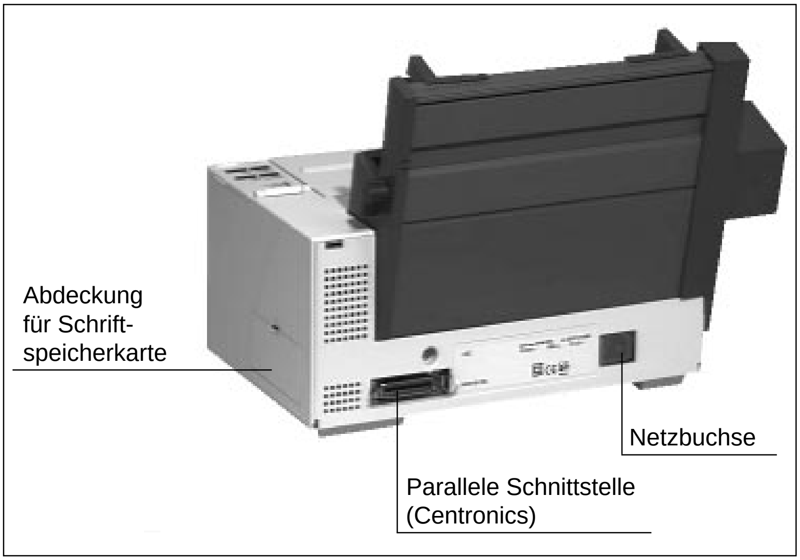
Unter dem **Gehäusedeckel** befindet sich das Druckwerk mit **Druckschlitten** und **Druckerkassette**.

Eine **Kurzanleitung** zum Wechsel der Druckerkassette befindet sich auf der Unterseite des Gehäusedeckels.

Über das **Bedienfeld** steuern Sie die Funktionen Ihres Druckers.

Mit dem **Ein-/Aus-Schalter** können Sie den Drucker betriebsbereit schalten.

Rückansicht



Über die **Netzbuchse** und das **beiliegende Netzkabel** erfolgt die Stromversorgung des Druckers.

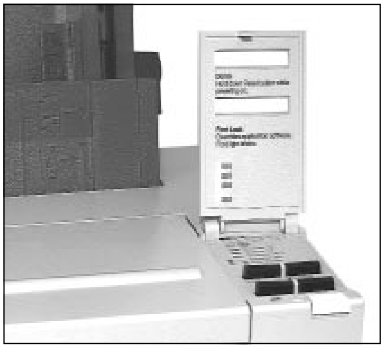
Die Verbindung zum Computer erfolgt über den Schnittstellenanschluß. Standard ist die **parallele Centronics-Schnittstelle**. Als weitere Anschlußmöglichkeit steht der **Adapter für serielle Schnittstelle** (Zubehör) zur Verfügung.

Hinter der **Abdeckung für die Schriftspeicherkarte** werden die als Zubehör erhältlichen Speicherkarten installiert.

Das Bedienfeld

Über das Bedienfeld können Sie Ihren Drucker steuern und einstellen. Die Anzeigelampen zeigen den Betriebszustand, Aufforderungen an den Benutzer und Meldungen des Druckers.

Der Drucker verfügt über ein zweifach belegtes Bedienfeld. Wenn das Bedienfeld geschlossen ist, sind die Funktionen des oberen Bedienfeldes aktiviert. Um auf die zusätzlichen Funktionen des unteren Feldes zuzugreifen, müssen Sie das Bedienfeld öffnen.



Das obere und untere Bedienfeld besteht jeweils aus Anzeigelampen und Funktionstasten.

Hinweis !

Im geschlossenen Zustand der Abdeckung sind die Tasten des oberen, im geöffneten Zustand die des unteren Bedienfeldes aktiv.

Anzeigen des oberen Bedienfeldes

ENTWURFSQUALITÄT

Leuchtet die Anzeigelampe **Entwurfsqualität**, arbeitet der Drucker im Entwurfsmodus. Ist die Lampe erloschen, arbeitet der Drucker im Textmodus. Drücken Sie die Taste *Listen-/ Textqualität*, um vom einen zum anderen Modus zu wechseln.

TINTE FEHLT

Leuchtet die Anzeige **Tinte fehlt** ständig, ist die Tinte der Druckerkassette fast aufgebraucht.

Arbeiten Sie mit einer schwarzen Druckerkassette, reicht der Tintenvorrat für ungefähr 150 weitere Seiten Text. Ist dagegen eine farbigen Druckerkassette eingesetzt, meldet das Leuchten dieser Anzeige, daß die Tinte nur noch für etwa 30 weitere Seiten reicht.

Der Drucker erkennt automatisch, welche Druckerkassette installiert ist, und trennt die Tintenvorratsanzeigen für die schwarze und die farbige Druckerkassette.

PAPIER FEHLT

Ein konstantes Leuchten der **Papier fehlt**-Lampe zeigt an, daß kein Papier in den Drucker eingelegt ist. Legen Sie neues Papier in den Einzelblatteinzug ein, und drücken Sie die Taste *Seitenvorschub*, um mit dem Drucken fortzufahren. Wenn die Lampe **Papier fehlt** blinkt, wird ein Papierstau gemeldet.

Weiterführende Informationen zum Beheben eines Papierstaus finden Sie in »Kapitel 4: Papierverarbeitung«

BELEGT

Leuchtet die Lampe der **Belegt**-Anzeige, bedeutet dies, daß der Drucker Daten empfangen hat, die Seite aber noch nicht abgeschlossen und zum Druck freigegeben wurde. Ist die Übermittlung der Druckdaten beendet und die Seite wird dennoch nicht vollständig ausgegeben, fehlt das abschließende Kommando »Seitenvorschub« (Form Feed). Drücken Sie in diesem Fall die Taste *Seitenvorschub*, um die Seite auszudrucken.

TINTE FEHLT / BELEGT

Blinken die Anzeigelampen **Tinte fehlt** und **Besetzt** abwechselnd, ist entweder keine Druckerkassette eingesetzt, oder für den anstehenden Druckauftrag ist die falsche Druckerkassette installiert. Der Druckschlitten bewegt sich daraufhin in die Ladeposition.

Weiterführende Informationen zum Austausch einer Druckerkassette finden Sie in »Kapitel 5: Verbrauchsmaterial und Reinigung«.

Tasten des oberen Bedienfeldes

Mit der Taste *Listen-/Textqualität* bestimmen Sie die gewünschte Druckqualität für das zu druckende Dokument. Die Anzeigelampe **Entwurfsqualität** zeigt die zur Zeit aktivierte Druckqualität an.

LISTEN- / TEXTQUALITÄT

- Listenqualität: In dieser Druckqualität erfolgt der Ausdruck schneller, allerdings wird durch Tinteneinsparung nicht die Auflösung der Textqualität erreicht. Bei Anwahl dieser Druckqualität leuchtet die Anzeigelampe Entwurfsqualität.
- Textqualität: In dieser Druckqualität wird bei normaler Druckgeschwindigkeit mit der höchsten Auflösung gedruckt.

SEITENVORSCHUB

Es kann vorkommen, daß die letzte Seite eines Druckauftrages nicht ausgegeben wird, weil der abschließende Seitenvorschub-Befehl (Form Feed) fehlt. Drücken Sie in diesem Fall die Taste *Seitenvorschub*, um die Seitenausgabe zu erzwingen.

Darüberhinaus wird mit der Taste *Seitenvorschub* das Papier zur ersten Druckzeile transportiert, bzw. ein Einzelblatt ausgegeben.

DRUCKERKASS. EINSETZEN

Drücken Sie diese Taste, um die Druckerkassette für die Installation oder zum Austausch gegen eine andere Kassette in die Ladeposition zu bringen und um die Anzeige **Tinte fehlt** auszuschalten.

Ist eine neue Druckerkassette eingesetzt, müssen Sie die Taste *Druckerkass. einsetzen* mehrere Sekunden drücken, um den Drucker auf die neue Druckerkassette einzustellen.

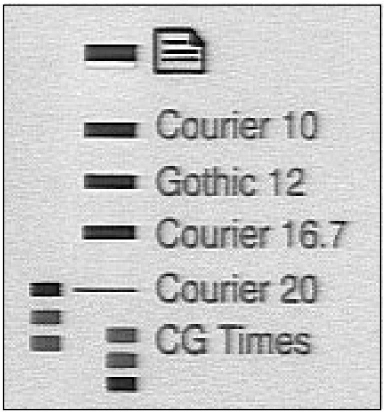
Weiterführende Informationen zum Austausch einer Druckerkassette finden Sie in »Kapitel 5: Verbrauchsmaterial und Reinigung«.

ZEILENVORSCHUB

Durch Drücken der Taste *Zeilenvorschub* wird das im Drucker eingezogene Papier jeweils um eine Zeile weiter transportiert.

Anzeigen des unteren Bedienfeldes

Wollen Sie die Einstellungen der Schriftenmerkmale des unteren Bedienfeldes ändern, müssen Sie die Abdeckung des Bedienfeldes nach oben klappen.



DRUCKAUSRICHTUNG

Das Querformat wird im IBM-Emulationsmodus nicht unterstützt.

Leuchtet die Anzeige , wird die Seite im Querformat (»Landscape«) ausgedruckt. Wenn diese Lampe nicht leuchtet, wird die Seite im Hochformat (»Portrait«) ausgedruckt.

SCHRIFTART / SCHRIFTBREITE

Die Anzeigelampen **Courier 10**, **Gothic 12**, **Courier 16.7**, **Courier 20** und **CG Times** zeigen die verfügbaren Schriftarten (»Font«) und deren Schriftbreiten (»Pitch«). Die Zahlen geben dabei die Breite eines Zeichens in Zeichen pro Zoll (»characters per inch, cpi«) an.

Anzeigelampe	**Schriftart**	**Schriftbreite**
Courier 10	Courier	10 cpi
Gothic 12	Gothic	12 cpi
Courier 16.7	Courier	16.7 cpi *
Courier 12/ Courier 16.7	Courier	20 cpi
Courier 10/ Gothic 12	CG Times	12 cpi **
keine Lampe	Ladbare Schriftart	---

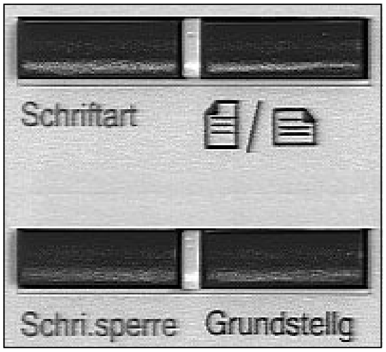
* Im HP-Emulationsmodus wird mit **Courier 16.7** gedruckt, im IBM-Emulationsmodus dagegen mit **Courier 17.1**.

** Im HP-Emulationsmodus wird mit **CG Times 12** gedruckt, im IBM-Emulationsmodus dagegen mit **Courier 12, proportional**.

Tasten des unteren Bedienfeldes

SCHRIFTART

Über die Taste *Schriftart* wählen Sie eine der residenten Schriftarten des Druckers aus.



Wenn Sie eine Schriftart über das Bedienfeld ändern wollen, drücken Sie die Taste *Schriftart*, bis die Anzeigelampe der von Ihnen gewünschten Schriftart erleuchtet.

DRUCKAUSRICHTUNG

/

Mit dieser Taste wählen Sie die Druckausrichtung oder Seitenformat. Wenn die Anzeige neben dem Symbol leuchtet, wird eine Seite im Querformat ausgedruckt.

Wollen Sie die Druckausrichtung zum Hochformat ändern, drükken Sie die Taste erneut, und die Seite wird längs bedruckt.

SCHRI. SPERRE

Über die Taste *Schri. sperren* können Sie verhindern, daß eine Schriftart über das Anwendungsprogramm ausgewählt bzw. geändert werden kann. Die gewählte Schriftart ist somit »gesperrt«. Ist eine geladene Schriftart gesperrt, blinken alle drei »Schriftart«-Anzeigelampen.

Um eine Schriftart zu sperren, oder eine Sperre wieder aufzuheben, drücken Sie einfach die Taste *Schri. sperren.*

GRUNDSTELLG.

Mit der *Grundstellg.*-Taste können Sie den Drucker wieder in die Werkseinstellung (Grundstellung) zurücksetzen.

Alle noch nicht gedruckten Daten werden dabei gelöscht. Wurde über die Schriftspeicherkarte (Zubehör) eine Schriftart geladen, wird auch diese gelöscht. Im Gegensatz dazu bleiben die über eine programmierbare Schriftspeicherkarte (Zubehör) geladenen Schriftarten erhalten.

Um den Drucker in die Grundstellung zurückzusetzen, drücken Sie die Taste *Grundstellg.*, und halten Sie sie einige Sekunden lang gedrückt.

Kapitel 2: Drucker einrichten

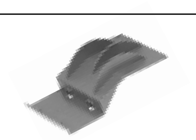
Drucker auspacken und aufstellen

Diese Installationsanleitung erklärt Ihnen, wie Sie Ihren Drucker einrichten, so daß Sie ihn umgehend einsetzen können.

Wählen Sie zunächst einen geeigneten Stellplatz für den Drucker; er sollte auf eine stabile Oberfläche gestellt werden. Nehmen Sie alle Teile aus dem Transportkarton des Druckers heraus und legen Sie das Zubehör auf einen Tisch. Entfernen Sie das Verpackungsmaterial. Heben Sie die **komplette Originalverpackung** auf, damit Sie ihn im Bedarfsfall sicher transportieren können. Beachten Sie dabei die Verpackungshinweise in Kapitel 6.

Packen Sie die Druckerkassette erst aus, wenn dies weiter hinten in diesem Kapitel ausdrücklich beschrieben wird.

Tintenstrahldrucker



Papierstütze

Druckerkassette und Verpackung

Netzkabel

Ablage der Druckerkassette

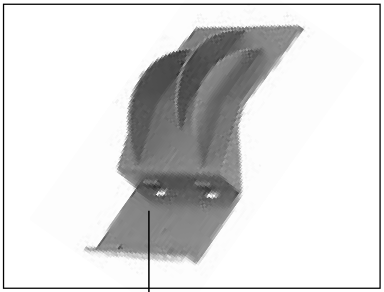
Zusätzlich benötigen Sie für Tintenstrahldrucker geeignetes Papier (siehe dazu Kapitel 4) und ein Schnittstellenkabel für den Anschluß des Druckers an Ihren Computer. Fragen Sie Ihren Lieferanten.

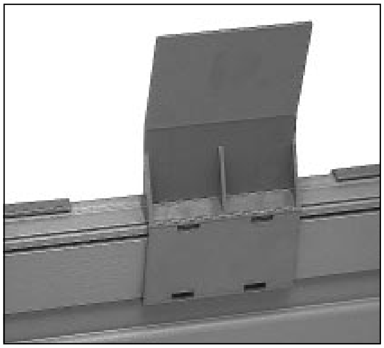
Papierstütze anbringen

Die Papierstütze vergrößert die Auflagefläche des automatischne Einzelblatteinzuges. Gleichzeitig verhindert die Stütze, daß das Papier zur Druckerrückseite kippt.

Bringen Sie die Papierstütze wie folgt an:

1. Drehen Sie den Drucker um, so daß er mit der Rückseite zu Ihnen steht.
2. Hängen Sie die Papierstütze von unten in die Schiene ein und drücken Sie sie nach vorne, bis sie spürbar einrastet.

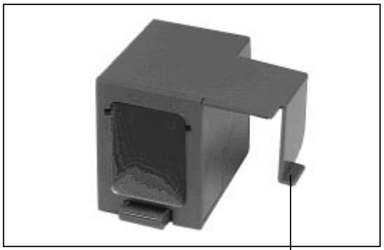




Stütze in Führungsschiene einpassen und nach vorne kippen.

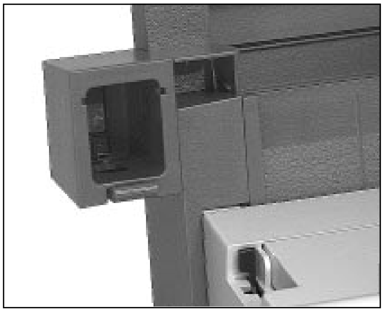
Die Ablage für die Druckerkassette

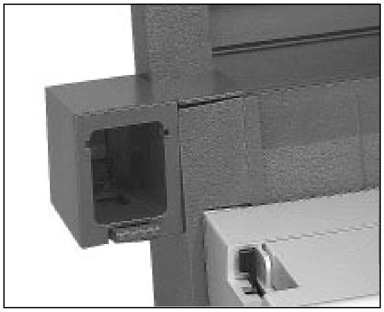
Die Ablage für die Druckerkassette paßt an die linke Seite Ihres Druckers und bietet Ihnen einen geeigneten Platz, eine offene Kassette abzulegen, die zur Zeit nicht in Ihrem Drucker installiert ist. Durch die Ablage wird verhindert, daß die Druckerkassette nach dem Öffnen der Originalverpackung austrocknet.



So bringen Sie die Ablage für die Druckerkassette an:

1. Setzen Sie die Ablage in die Führung an der linken Papierführung, wie in der Abbildung gezeigt.





2. Drücken Sie die Ablage nach unten, bis sie spürbar einrastet.

Wollen Sie den Drucker zu transportieren, nehmen Sie die Kassettenablage ab, damit der Drucker in den Karton paßt. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

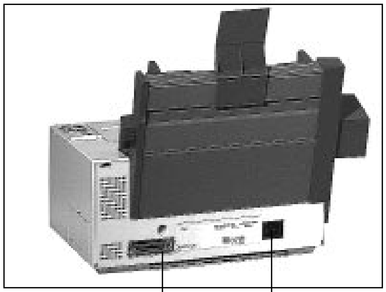
1. Entfernen Sie das Papier aus dem Einzelblatteinzug und schieben Sie die Papierführung nach rechts.

2. Greifen Sie in den Einzelblatteinzug und ziehen Sie den Lösehebel der Ablage nach rechts und nach oben.

3. Heben Sie die Ablage nach oben aus der Arretierung.

Drucker anschließen und einschalten

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten des Handbuches. Bevor Sie Ihren Drucker benutzen können, müssen Sie ihn an das Stromnetz und an Ihren Computer anschließen.



Dieser Abschnitt zeigt den Anschluß des Druckers an eine parallele Centronics-Schnittstelle. Weiterführende Hinweise zu den Schnittstellen finden Sie in Anhang B.

1. Verbinden Sie das eine Ende des parallelen Schnittstellenkabels mit dem zugehörigen Ausgang Ihres Computers. Beachten Sie die entsprechenden Hinweise im Handbuch Ihres Computers.

3. Stecken Sie nun das druckerseitige Ende des Schnittstellenkabels in den Centronics-Anschluß auf der Rückseite des Druckers.

4. Schließen Sie das Netzkabel an die Buchse auf der Rückseite des Druckers an und stecken Sie das andere Ende in eine geerdete Steckdose.

Drucker einschalten

Mit dem Ein-/Aus-Schalter oben auf dem Bedienfeld schalten Sie den Drucker ein. Die Betriebsanzeige leuchtet auf, und der Drucker führt einen Selbsttest durch, wobei sich auch der Druckschlitten bewegt.

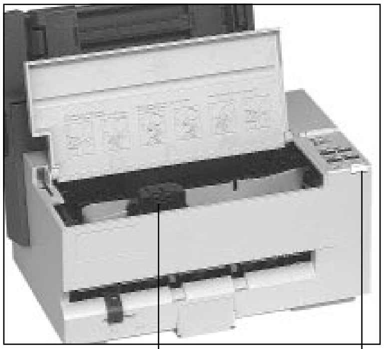
Nun ist Ihr Drucker bereit, Daten vom Computer zu empfangen.

Benutzen Sie zum Ein- und Ausschalten Ihres Computers bzw. des Druckers einen gemeinsamen Hauptschalter, so müssen Sie dennoch nach dem Einschalten des Hauptschalters den Drucker selbst mit dem Ein-/Aus-Schalter einschalten.

Die Druckerkassette

Druckerkassette einsetzen

Wenn Sie eine neue Druckerkassette zum ersten Mal einsetzen, müssen Sie die nachfolgenden Schritte möglischt rasch durchführen, um ein Aus- bzw. Antrocknen der Tinte zu vermeiden.



1. Schalter Sie den Drucker über den Ein-/Aus-Schalter ein.

2. Klappen Sie den Gehäusedeckel nach oben.

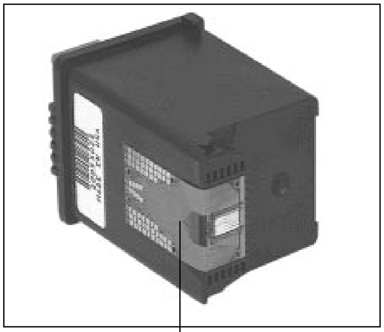
3. Drücken Sie die Taste *Druckerkass. einsetzen* auf dem Bedienfeld. Der Druckschlitten bewegt sich zur Ladeposition. Die **Tinte fehlt**-Anzeige blinkt, und die **Belegt**-Anzeige leuchtet auf.

Achtung !

Drucker und Druckkopf können beschädigt werden. Verwenden Sie nur Original-Druckkassetten des Herstellers.

Fassen Sie Druckerkassette nur an den farbigen oder schwarzen Flächen an. Berühren Sie nicht die Kupferfläche.

Verunreinigung durch Tinte ist möglich. Achten Sie darauf, daß keine Tinte auf Textilien gelangt.

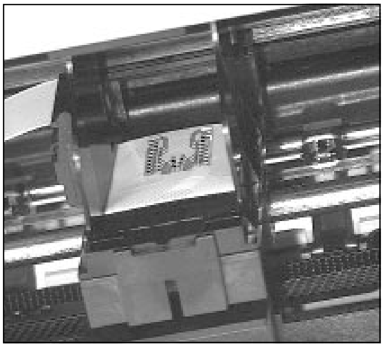


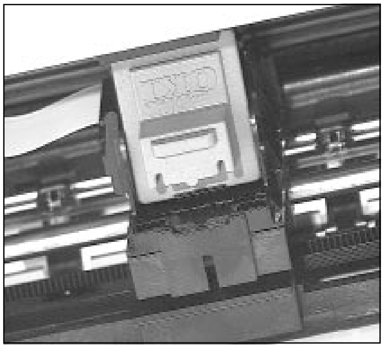
Kupferfläche

4. Nehmen Sie die neue Druckerkassette aus der Verpackung. Fassen Sie sie nur am Griff an der Oberseite der Kassette oder an der farbigen oder schwarzen Flächen an. Berühren Sie nicht die Kupferfläche.

5. Entfernen Sie vorsichtig das Klebeband, das den Druckkopf abdeckt, indem Sie es langsam vollständig abziehen. Achten Sie auch hierbei darauf, daß Sie die Kupferfläche nicht berühren.

6. Setzen Sie die Kassette in die leere Halterung des Druckschlittens ein.

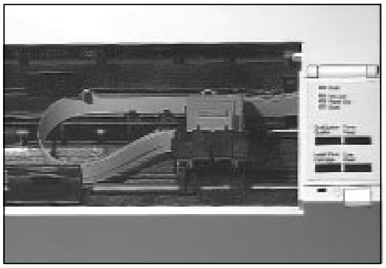




7. Legen Sie Ihren Daumen auf die gerillte Fläche vor dem Druckschlitten und Ihren Zeigefinger hinter den Griff der Kassette. Drücken Sie den Griff fest zur Druckervorderseite, bis die Kassette in der Halterung spürbar einrastet. Wenn sich die Druckerkassette in der Halterung bewegen läßt, ist sie nicht richtig eingerastet. Sie müssen sie herausnehmen und diesen Schritt wiederholen.

8. Schließen Sie den Gehäusedeckel.

9. Wenn Sie eine neue Druckerkassette einsetzen, halten Sie die Taste *Druckerkass. einsetzen* einige Sekunden lang gedrückt, bis der Druckschlitten beginnt, sich nach rechts zu bewegen (Ruheposition). Führen Sie immer diesen Schritt durch, wenn Sie eine neue Druckerkassette einsetzen. Der Druckkopfschlitten bewegt sich ganz nach rechts in seine Ruheposition.



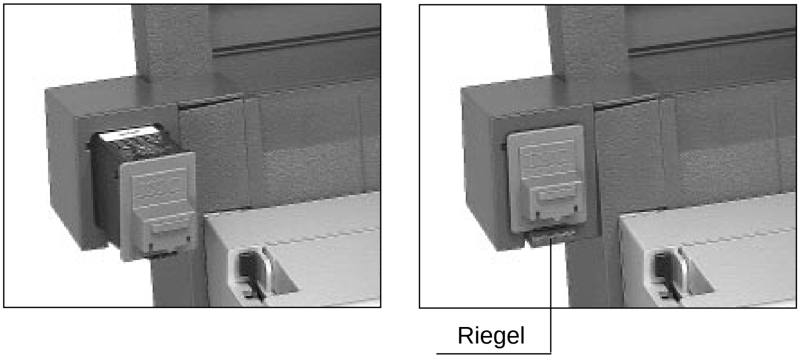
Wird eine nicht verwendete Druckerkassette außerhalb der Kassettenablage aufbewahrt, kann die Tinte eintrocknen. Legen Sie die Druckerkassette, mit der Sie momentan nicht arbeiten, in der Ablage an der linken Druckerseite ab. Dieses wird nachfolgend beschrieben.

Druckerkassette ablegen

Wenn Sie die farbige Druckerkassette gegen die schwarze Druckerkassette austauschen, legen Sie die nicht verwendete, offene Drukkerkassette in der Ablage ab. Die Ablage verhindert das Austrocknen der Druckerkassette und hält sie griffbereit.

So legen Sie eine Druckerkassette in der Ablage ab:

1. Führen Sie die Druckerkassette mit dem Griff nach unten in die Halterung ein.



2. Drücken Sie die Druckerkassette vorsichtig hinein, bis sie an dem Riegel einrastet. Dadurch ist die Druckerkassette in der Ablage versiegelt und kann nicht austrocknen.

Achtung !

Soll der Drucker transportiert werden, müssen Sie die Ablage für die Druckerkassette entfernen, damit Ihr Drucker in die Originalverpackung paßt.

Weiterführende Informationen zum Einsatz und Austauschen der Druckerkassette finden Sie auch in »Kapitel 5: Verbrauchsmaterial und Reinigung«.

Emulation und Druckertreiber

Ihr Drucker ist software-kompatibel zum »HP-Deskjet« und »IBM Proprinter«.

Um Ihre Software in Verbindung mit diesem Drucker einsetzen zu können, sollten Sie die Installationsanleitung im Handbuch Ihres Anwendungsprogrammes zu Rate ziehen. Wenn Sie aufgefordert werden, den Namen Ihres Druckers einzugeben, wählen Sie einen der Drucker, welcher der Produktbezeichnung Ihres Druckers entspricht oder am nächsten kommt. Die Funktionen ihres Druckers werden dann bestmöglich berücksichtigt.

Finden Sie keinen entsprechenden Treiber, können Sie aus der nachfolgenden Liste einen Treiber auswählen. Wenn Ihr Anwendungsprogramm diesen Drucker nicht auflistet, können die folgenden Druckertreiber verwendet werden. In diesem Fall kann es passieren, daß die Funktionen Ihres Druckers eingeschränkt werden.

Je weiter unten ein Treiber in der Liste zu finden ist, desto weniger Funktionen Ihres Druckers werden unterstützt.

Für Druckaufträge mit einer farbigen Druckerkassette:

- OKIJET 300C
- IBM 4076 ExecJet II
- DeskJet 500C

Für Druckaufträge mit einer schwarzen Druckerkassette:

- OKIJET 300C
- IBM 4076 ExecJet II
- DeskJet 500
- DeskJet 510
- IBM Proprinter X24E

Hinweis !

Die erweiterten Schriftmöglichkeiten sind nicht verfügbar, wenn Sie einen DeskJet- oder IBM Proprinter X24E-Treiber verwenden.

☞ **Hinweis !**

Einige Anwendungsprogramme unter DOS setzen eine schwarze Druckerkassette voraus, da sie keinen Farbdruck unterstützen.

Sollte das eingesetzte Programm nicht über einen Druckertreiber Ihres Druckers verfügen, so wählen Sie den HP-Deskjet Drucker aus. HP-Druckertreiber sind in vielen Programmen vorhanden.

Weitergehende Informationen finden Sie in »Kapitel 3: Druckertreiber und Emulation«.

Bedienfeld sperren bzw. freigeben

Ist der Drucker Teil eines Systems oder wird er von mehreren Personen gemeinsam genutzt, haben Sie die Möglickeit, den Zugriff auf das Bedienfeld zu sperren, um eine Änderung der aktuellen Einstellung zu verhindern.

Ist das Bedienfeld gesperrt, sind nur die Tasten *Netz*, *Seitenvorschub*, *Druckerkass. einsetzen* und *Grundstellg*. aktiviert.

Bedienfeld sperren

Sperren Sie das Bedienfeld wie folgt:

1. Schalten Sie den Drucker aus.
2. Drücken Sie alle Tasten des oberen Bedienfeldes (*Listen-/Textqualität, Seitenvorschub, Druckerkass. einsetzen, Zeilenvoschub*) gleichzeitig, während Sie den Drucker über den Ein-/Aus-Schalter einschalten. Halten Sie die Tasten so lange gedrückt, bis alle Anzeigelampen des Bedienfeldes aufleuchten und wieder erlöschen.
3. Lassen Sie die Tasten wieder los.

Bedienfeld freigeben

Geben Sie ein gesperrtes Bedienfeld frei, indem Sie die oben aufgeführten Punkte wiederholen.

Kapitel 3: Druckertreiber und Emulation

Was ist ein Druckertreiber ?

Unter einem Druckertreiber versteht man eine Softwaredatei, die in Ihrem Rechner installiert ist und die Kommunikation und Steuerung zwischen einem Anwendungsprogramm und Ihrem Drucker ermöglicht. Der Druckertreiber gewährleistet, daß die Anwendungsprogramme auf Ihrem Computer und Ihr Drucker aufeinander abgestimmt sind und »die gleiche Sprache sprechen«. Sie müssen Ihren Anwendungsprogrammen Informationen darüber geben, welchen Drucker Sie an Ihren Computer angeschlossen haben, indem Sie einen Druckertreiber für jedes Ihrer Anwendungsprogramme installieren. Darüber hinaus werden durch den Druckertreiber Ihre Anwendungsprogramme so auf Ihre Anforderungen abgestimmt, daß Sie die Druckerfunktionen nicht über das Bedienfeld des Druckers steuern müssen, sondern direkt über Ihren Computer auswählen können.

Bei der Vielzahl der verfügbaren Programme unterschiedlicher Versionen und Revisionen und einer noch größeren Anzahl von Druckertreibern sind genaue Angaben kaum möglich.

Um Ihre Software in Verbindung mit diesem Drucker einsetzen zu können, sollten Sie die Installationsanleitung im Handbuch Ihres Anwendungsprogrammes zu Rate ziehen. Wählen Sie aus der Liste der vorhandenen Druckertreiber immer denjenigen, welcher der Modellbezeichnung Ihres Druckers am nächsten kommt. Die Funktionen Ihres Druckers werden dann bestmöglich berücksichtigt.

Für Druckaufträge mit einer farbigen Druckerkassette	Für Druckaufträge mit einer schwarzen Druckerkassette
OKIJET 300C	OKIJET 300C
IBM 4076 ExecJet II	IBM 4076 ExecJet II
DeskJet 500C	DeskJet 500
	DeskJet 510
	IBM Proprinter X24E

Je weiter unten ein Treiber in der Liste zu finden ist, desto weniger Funktionen Ihres Druckers werden unterstützt.

☞ **Hinweis !**

Die erweiterten Schriftmöglichkeiten sind nicht verfügbar, wenn Sie einen DeskJet- oder IBM Proprinter X24E-Treiber verwenden.

Einige der Anwendungsprogramme unter DOS setzen eine schwarze Druckerkassette voraus, da sie keinen Farbdruck unterstützen.

Auswahl der Emulation (Druckermodus)

Werkseitig ist Ihr Drucker auf die HP-Emulation (PCL 3) eingestellt. Die HP-Emulation erleichtert das Drucken von Dateien, die bereits für einen Drucker der Serie DeskJet von Hewlett-Packard formatiert worden sind. Zusätzlich ermöglicht Ihnen die HP-Emulation, auf die erweiterten Schriftmöglichkeiten des Druckers zuzugreifen, wenn Sie mit der schwarzen Druckerkassette drucken (vorausgesetzt, Ihre Anwendungsprogramme unterstützen diese Funktionen). Diese Schriftfunktionen sind nicht verfügbar, wenn die farbige Druckerkassette installiert ist.

Wenn Sie von einem Anwendungsprogramm aus drucken, vergewissern Sie sich, daß Druckertreiber und Drucker denselben Drukkermodus verwenden.

Durch eine Änderung der Emulation wird der Drucker in die Grundstellung zurückgesetzt wird. Einstellungen, die Sie von Ihren Anwendungsprogrammen aus vorgenommen haben, sowie temporäre Schriftarten, die Sie über die Software laden, werden aus dem Speicher des Druckers gelöscht, sobald Sie die Emulation ändern.

Auswahl der HP-Emulation

Wählen Sie die HP-Emulation folgendermaßen aus:

1. Schalten Sie den Drucker aus.
2. Drücken Sie die Taste *Seitenvorschub* und halten Sie sie gedrückt, während Sie den Drucker einschalten.
3. Halten Sie die Taste so lange gedrückt, bis alle Anzeigen des Bedienfeldes aufleuchten und wieder erlöschen.

4. Lassen Sie die Taste *Seitenvorschub* los.

Der Drucker druckt eine Seite, die PCL3 als Emulation anzeigt.

Auswahl der IBM-Emulation

In der IBM-Emulation verhält sich Ihr Drucker wie ein IBM Proprinter X24E. Diese Emulation ermöglicht beispielsweise das Drucken von Dateien, die bereits für einen IBM Proprinter X24E-Drucker formatiert worden sind.

Hinweis !

Wenn Ihr Drucker in diesen Modus gesetzt ist, können Sie nicht mit der farbigen Druckerkassette drucken.

So wählen Sie die IBM-Emulation aus:

1. Vergewissern Sie sich, daß eine schwarze Druckerkassette installiert ist. Legen Sie ein Blatt Papier in den automatischen Einzelblatteinzug ein (siehe dazu »Kapitel 4: Papierverarbeitung«).

2. Schalten Sie den Drucker aus.

3. Drücken Sie die Taste *Listen-/Textqualität*, und halten Sie sie gedrückt, während Sie den Drucker wieder einschalten.

4. Halten Sie die Taste so lange gedrückt, bis alle Anzeigen des Bedienfeldes aufleuchten und wieder erlöschen.

5. Lassen Sie die Taste *Listen-/Textqualität* los.

Der Drucker druckt eine Seite, die IBM als Emulation zeigt.

Hinweis !

Die farbige Druckerkassette kann nicht in der IBM-Emulation verwendet werden. Falls eine farbige Druckerkassette installiert ist, blinken die **Tinte fehlt**- und die **Besetzt**-Anzeigelampen abwechselnd und zeigen an, daß Sie eine schwarze Druckerkassette einsetzen müssen.

Drucken mit Ihrem Anwendungsprogramm

Nachdem Sie einen Druckertreiber installiert haben, ist Ihr Drucker zum Drucken bereit.

1. Vergewissern Sie sich, daß der Drucker eingeschaltet und druckbereit ist.
2. Schicken Sie den Druckauftrag über Ihr Anwendungsprogramm an den Drucker.

Die **Belegt**-Anzeige des Bedienfeldes leuchtet auf, während Ihr Drucker den Druckauftrag zum Drucken vorbereitet und das Dokument ausdruckt.

Beachten Sie auch die Hinweise im Handbuch Ihres Anwednungsprogrammes.

Kapitel 4: Papierverarbeitung

Papier und andere Druckmaterialien

Ihr Drucker kann Papier, Briefumschläge, Etiketten und Transparentfolien bedrucken.

Allgemeine Hinweise

Die besten Druckergebnisse erzielen Sie mit beschichtetem Papier. Sie können auch unbeschichtete Papierarten benutzen, jedoch läßt sich dann nur eine zufriedenstellende Druckqualität erzielen. Die Papierarten, mit denen Sie beste Ergebnisse beim Druck mit einer farbigen Druckerkassette erzielen, können sich von denjenigen Papierarten, mit denen Sie beste Ergebnisse beim Druck mit einer schwarzen Druckerkassette erzielen, unterscheiden. Für beste Farbdruckergebnisse benutzen Sie speziell beschichtetes Papier für Tintenstrahldrucker. Da jedoch die Qualität bei beschichtetem wie unbeschichtetem Papier sehr unterschiedlich ist, sollten Sie die Druckqualität testen, bevor Sie größere Mengen Papier kaufen.

Der Drucker arbeitet mit einer Vielzahl von Papiersorten. Dazu gehören:

Gute Druckergebnisse erzielen Sie beispielsweise mit dem Papier Alkyos IJ50/IJC51.

- Beschichtetes Papier für Tintenstrahldrucker
- Feinpostpapier
- Recycling-Feinpostpapier
- Kopierpapier
- Mehrzweckpapier

Da die Eigenschaften von Papier auch umgebungs- und altersabhängig sind, kann es vorkommen, daß Sie mit verschiedenen Packungen der gleichen Papierart unterschiedliche Druckergebnisse erhalten.

Hinweis !

Beachten Sie bei einseitig beschichtetem Papier die richtige, bedruckbare Seite.

Nicht geeignet sind folgende Papiersorten:

- Endlospapier
- Korrigierbares Feinpostpapier
- Synthesefaserpapier
- Thermopapier
- Mehrfachformulare und -dokumente
- Chemisch behandeltes Papier (Durchschreibepapier)
- Papier, bei dessen Herstellung Chemikalien verwendet wurden, und die Teile des Einzugsmechanismus verschmutzen.
- Geprägtes Papier

Bei den meisten Papiersorten wird auf der Verpackung eine empfohlene Druckseite angegeben. Legen Sie das Papier so in den automatischen Einzug ein, daß diese Seite zu Ihnen zeigt.

Papiersorten und Papierformate

Einzelblätter

Folgende Einzelblattformate können für den automatischen und manuellen Einzelblatteinzug verwendet werden:

Bei diesem Format handelt es sich um das japanische B5-Format, das sich vom Format DIN B5 unterscheidet.

Format	Abmessung in Millimeter	Abmessung in Zoll
DIN A4	210,0 x 297,0	8,27 x 11,69
DIN A5	148,0 x 210,0	5,83 x 8,30
JIS B5	182,0 x 257,0	6,93 x 9,84
Letter	215,9 x 279,4	8,50 x 11,00
Legal 14	215,9 x 355,6	8,50 x 14,00
Executive	184,2 x 266,7	7,25 x 10,50

Die benutzten Einzelblätter müssen die nachfolgenden Eigenschaften aufweisen:

	Automatischer Einzelblatteinzug	Manueller Einzelblatteinzug
Länge	127 bis 364 mm	127 bis 364 mm
Breite	89 bis 216 mm	76 bis 228,6 mm
Gewicht	60 bis 90 g/m^2	60 bis 120 g/m^2
Stärke	0,071 bis 0,191 mm	0,071 bis 0,191 mm
Füllmenge	ca. 150 Blatt	1 Blatt

Briefumschläge

Folgende Briefumschläge können über den automatischen und den manuellen Einzelblatteinzug eingezogen werden:

Format	Abmessung in Millimeter	Abmessung in Zoll
COM 10	104,6 x 241,3	4,12 x 9,50
Monarch	98,3 x 190,5	3,87 x 7,50
COM 9	98,3 x 225,0	3,87 x 8,88
DL	109,2 x 220,0	4,30 x 8,66
C5	161,8 x 228,9	6,37 x 9,01
B5	176,0 x 250,0	6,92 x 9,84

Die benutzten Briefumschläge müssen die nachfolgenden Eigenschaften aufweisen:

Länge: 127 bis 364 mm

Breite: 76 bis 228,6 mm

Gewicht: 60 bis 120 g/m^2

Nicht geeignet sind folgende Briefumschläge:

- Briefumschläge mit Sichtfenstern, Löchern, Perforierungen, Ausschnitten oder tiefen Prägungen,
- Briefumschläge mit Metallklemmen, Kordeln oder Faltschienen aus Metall,
- Selbstklebende Briefumschläge,
- Briefumschläge mit abziehbaren Haftstreifen,
- Briefumschläge mit Inhalt.

Der Druck auf unbeschichtetem Papier, wie z.B. Briefumschläge, ist nicht wasserfest. Daher sollten Sie eventuell, nachdem Sie einen Briefumschlag bedruckt haben, ein Stück transparente Klebefolie über die bedruckte Stelle kleben.

Transparentfolien

Gute Druckergebnisse erzielen Sie mit den Folien, die für den HP-DeskJet geeignet sind.

Der Drucker kann normgerechte Transparentfolien (Format DIN A4 und Letter) bedrucken. Verwenden Sie nur für Tintenstrahldrucker geeignete Transparentfolien. Verwenden Sie keine Transparentfolien, die für Kopierer, Laserdrucker oder Stiftplotter gedacht sind. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Lieferanten.

Zur Handhabung von Transparentfolien:

- Berühren Sie nicht die zu bedruckende Seite der Transparentfolie.
- Bewahren Sie unbenutzte Transparentfolien in der Originalverpackung auf.
- Lagern Sie Transparentfolien nicht in übermäßig warmer oder feuchter Umgebung.

Bedruckte Transparentfolien müssen trocknen. Achten Sie darauf, daß Sie die bedruckte Seite der Folie nicht berühren, bevor die Tinte getrocknet ist.

Wenn Sie in einem Druckvorgang mehrere Transparentfolien bedrucken, müssen Sie jede fertig bedruckte Folie sofort aus der Papierablage entfernen. Lassen Sie die Transparentfolien einzeln trocknen, bevor Sie sie aufeinanderlegen. Beachten Sie auch die Hinweise des Folienherstellers.

Ziehen Sie die Transparentfolien über den automatischen Einzelblatteinzug ein. Die nachstehende Tabelle zeigt die unterstützten Formate für Transparentfolien:

Format	**Abmessung in Millimeter**	**Abmessung in Zoll**
DIN A4	210,0 x 297,0	8,27 x 11,69
Letter	215,9 x 279,4	8,50 x 11,00

Etiketten

Zum Bedrucken von Etiketten können Sie den automatischen oder manuellen Einzelblatteinzug verwenden. Die nachstehende Tabelle zeigt das unterstützte Format für Etikettenbögen:

Format	Abmessung in Millimeter	Abmessung in Zoll
DIN A4	210,0 x 297,0	8,27 x 11,69
Letter	215,9 x 279,4	8,50 x 11,00

Um das bestmögliche Druckergebnis zu erzielen, sollten Sie bei den Etiketten folgendes beachten:

- Verwenden Sie keine Etikettenbögen mit glatter Unterlagsschicht.
- Vergewissern Sie sich, daß der Haftkleber mit keinem Teil des Druckers in Kontakt kommt.
- Verwenden Sie keine teilweise aufgebrauchten Etikettenbögen.

Achtung !

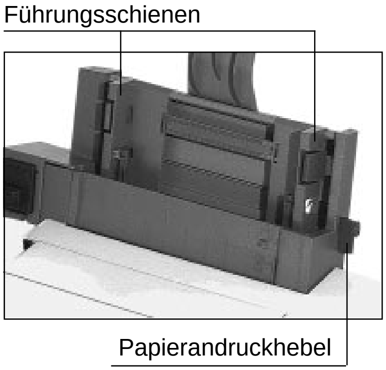
Bei nicht vollständigen Etikettenbögen können sich Etiketten beim Drucken ablösen. Dadurch kann der Drucker beschädigt werden.

Wenn Sie die Etiketten nicht über den automatischen Einzelblatteinzug einziehen lassen können, versuchen Sie es über den manuellen Einzug.

Papier, Transparentfolien und Etiketten einlegen

Papier, Transparentfolien und Etiketten werden gleichermaßen in den automatischen Einzelblatteinzug eingelegt und von dort aus bedruckt.

Automatischer Einzelblatteinzug



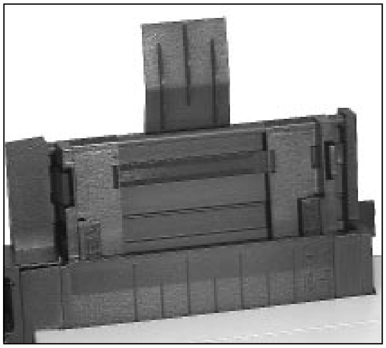
1. Öffnen Sie den blauen Papierandruckhebel an der rechten Einzugsseite, indem Sie ihn nach hinten drücken. Der Papierschacht öffnet sich, indem er nach hinten klappt.
2. Bevor Sie das Papier in den Einzelblatteinzug einlegen, sollten Sie den Papierstapel gut durchfächern, so daß die einzelnen Blätter nicht aneinander haften. Beachten Sie auch die maximale Füllmenge der verschiedenen Druckmaterialien: ca. 150 Seiten Einzelblattpapier (60 - 90 g/m²) bzw. ca. 50 Folien oder Etikettbögen.

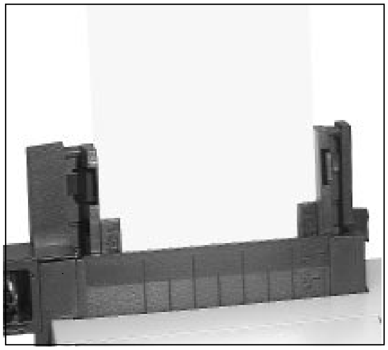
☞ **Hinweis !**

Der rechte Lösehebel der Papierführung kann nicht bewegt werden.

---

3. Legen Sie dann einen Stapel Papier in den Einzelblatteinzug ein und richten Sie es bündig an der rechten Papierführung aus.
4. Drücken Sie den blauen Lösehebel der linken Papierführung und stellen Sie Führung auf das verwendete Papierformat ein, daß etwa ein halber Millimeter »Spiel« bleibt.





5. Setzen Sie den Papierandruckhebel fest, indem Sie ihn nach vorne ziehen. Bleibt der Papierschacht geöffnet, können die Transportwalzen das Papier nicht erfassen und bei einem Druck ohne Papier kann das Druckwerk beschädigt werden.

6. Stellen Sie zusätzlich die Führung der Papierablage auf das von Ihnen verwendete Papierformat ein.

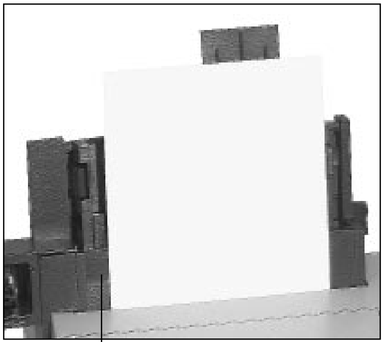
Bitte beachten !

- Legen Sie nicht zuviel Papier in den automatischen Einzelblatteinzug ein.
- Drücken Sie das Papier nicht unter die Vorschubrollen.
- Wenn für das verwendete Papier eine Vorderseite angegeben ist, legen Sie das Papier so ein, daß diese Seite zu Ihnen zeigt.
- Wenn Sie Papier mit einem vorgedruckten Briefkopf verwenden, legen Sie das Papier so ein, daß der Briefkopf nach unten und zu Ihnen zeigt.
- Wenn Sie Transparentfolien mit einer Papierunterlage bedrukken wollen, muß die geklebte Kante nach unten zeigen.
- Wollen Sie Karteikarten einlegen, benutzen Sie ebenfalls den automatischen Einzelblatteinzug. Legen Sie sie zwischen den Briefumschlags-Führungen mit der schmalen Kante nach unten ein. Diese Art der Verarbeitung wird weiter hinten beschrieben.

Manueller Einzug

Über den manuellen Einzelblatteinzug können Sie einzelne Blätter oder nicht normgerechte andere Druckmaterialien einziehen lassen. Eine Liste der unterstützten Papierformate finden Sie weiter vorne im Kapitel.

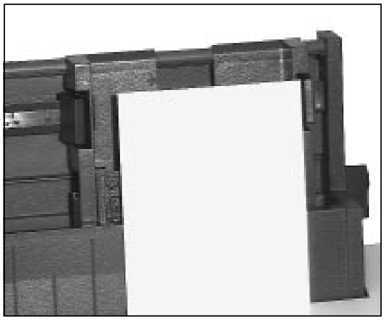
Sie können über den manuellen Einzelblatteinzug drucken, ohne in den automatischen Einzelblatteinzug eingelegtes Papier oder eingelegte Briefumschläge zu entfernen. Legen Sie immer Papier in den manuellen Einzelblatteinzug ein, *bevor* sie den Druck in Auftrag geben.

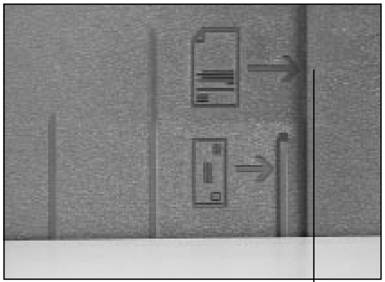


Papierauflage des manuellen Einzelblatteinzuges

Um Papier, Transparentfolien oder Etikettenbögen einzeln einziehen und bedrucken zu lassen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Legen Sie das Blatt, die Transparentfolie oder den Etikettenbogen wie in der Abbildung gezeigt in den manuellen Einzelblatteinzug ein.
2. Achten Sie darauf, daß Sie das Papier an der rechten Kante des Einzugschachts anlegen. Das Symbol für die entsprechende Papierart zeigt Ihnen die korrekte Anlageposition an. Papier mit vorgedrucktem Briefkopf legen Sie so an, daß der Briefkopf nach unten zeigt.
3. Drücken Sie die Taste *Seitenvorschub* so lange gedrückt, bis der Drucker die Seite einzieht.
4. Starten Sie den Druckvorgang.





Anlegeposition für Einzelblätter

Briefumschläge einlegen

Automatischer Einzelblatteinzug

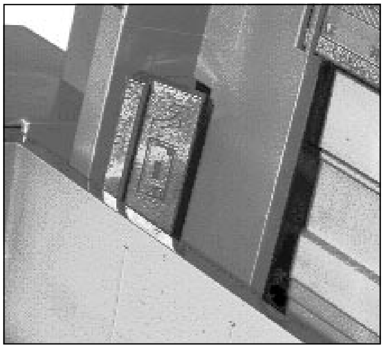
Je nach Stärke der von Ihnen verwendeten Briefumschläge kann der automatische Einzelblatteinzug bis zu 15 Briefumschläge fassen.

☞ Hinweis !

Wollen Sie Karteikarten bedrucken, benutzen Sie ebenfalls den automatischen Einzelblatteinzug. Schieben Sie die Briefumschlags-Führungen in die Einlegeposition, und legen Sie die Karteikarten zwischen den Führungen ein.

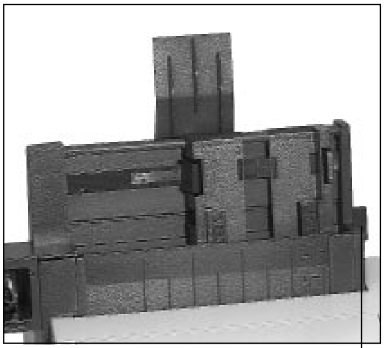
1. Klappen Sie beide Briefumschlags-Führungen nach innen in die Einlegeposition für Briefumschläge. Wenn Sie auf die Fläche mit dem Symbol für Briefumschläge drücken, drehen sie sich einwärts, bis sie einrasten, um die Briefumschläge zu halten.

2. Schieben Sie den blauen Papierlösehebel an der linken Druckerseite nach vorne.



Führungen für Briefumschläge nach innen klappen.

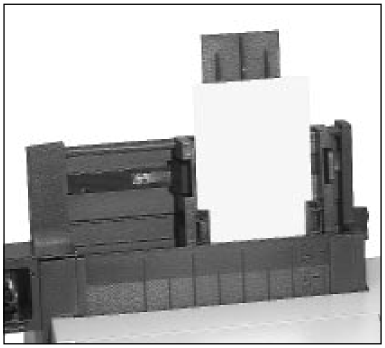
Papierlösehebel nach vorne ziehen.



Papierandruckhebel nach hinten drücken.

3. Stellen Sie den blauen Papierandruckhebel an der rechten Seite des Einzelblatteinzuges in die geöffnete Stellung, indem Sie ihn nach hinten drücken. Der Papierschacht öffnet sich, wobei er nach hinten klappt.

4. Legen Sie die Briefumschläge in den automatischen Einzelblatteinzug hinter den Briefumschlags-Führungen ein. Orientieren Sie sich beim Ausrichten der Briefumschläge an dem auf den Führungen aufgedruckten Symbol.



5. Richten Sie die linke Papierführung an der linken Seite des Briefumschlags aus, indem Sie den blauen Lösehebel drücken und die Führung nach rechts schieben.

6. Ziehen Sie den Papierandruckhebel nach vorne, um den automatischen Einzelblatteinzug zu schließen. Bleibt er geöffnet, können die Transportwalzen die Briefumschläge nicht erfassen und bei einem Druck ohne Papier kann der Drucker beschädigt werden.

7. Drücken Sie abschließend den blauen Papierlösehebel nach hinten.

8. Starten Sie jetzt den Druckvorgang.

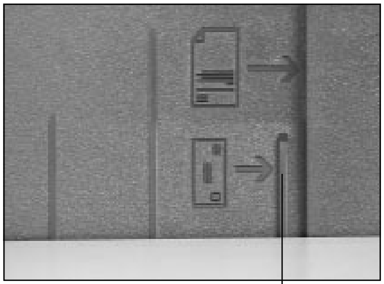
Bringen Sie die Briefumschlags-Führungen in ihre ursprüngliche Position, wenn Sie keine weiteren Briefumschläge bedrucken möchten.

Manueller Einzug

Über den manuellen Einzelblatteinzug können Sie Briefumschläge vorrangig einziehen lassen. Eine Liste der unterstützten Formate finden Sie weiter vorne in diesem Kapitel.

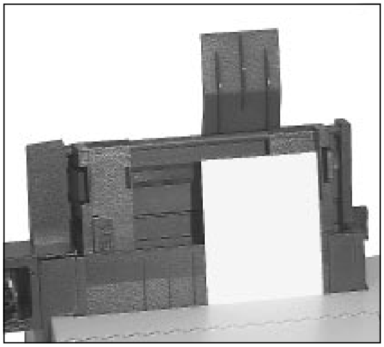
Sie können über den manuellen Einzelblatteinzug drucken, ohne in den automatischen Einzelblatteinzug eingelegtes Papier oder eingelegte Briefumschläge zu entfernen.

1. Beachten Sie das Briefumschlagssymbol am manuellen Einzelblatteinzug. Um Papierstaus zu vermeiden, muß der Briefumschlag entlang der rechten erhöhten Kante des Einzugschachtes angelegt werden, wie der Pfeil neben dem Briefumschlagssymbol in der Abbildung zeigt.



Anlegeposition für Briefumschläge

2. Legen Sie den Briefumschlag in den manuellen Einzelblatteinzug ein, und richten Sie ihn an der erhöhten Kante aus.

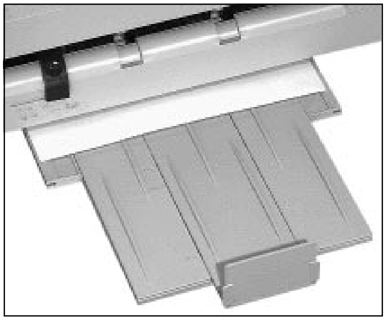


3. Drücken Sie die Taste *Seitenvorschub* so lange fest, bis der Drucker mit dem Einzug beginnt.
4. Starten Sie den Druckvorgang.

Papierablage herausziehen

So ziehen Sie die Papierablage aus:

Fassen Sie die Papierablage am Griff und ziehen Sie das Ende des beweglichen Mittelstücks der Ablage bis zur Markierung für das von Ihnen verwendete Papierformat.



Auf dem Bodenteil sind entsprechend der angebotenen Papierformate Markierungen angegeben.

Beachten Sie bei der Ausgabe der Druckmaterialien die nachfolgenen Füllmengen de Papierablage:

- 75 Blatt mit der Schriftseite nach oben (60 - 90 g/m^2),
- 10 Etikettbögen mit der Schriftseite nach oben,
- 1 Transparentfolie mit der Schriftseite nach oben,
- 15 Briefumschläge mit der Schriftseite nach oben (60 - 120 g/m^2).

Kapitel 5: Verbrauchsmaterial und Reinigung

Die Druckerkassette

Die Druckerkassette enthält den Tintenvorrat und den Druckkopf. Immer wenn Sie die Drukkerkassette auswechseln, wechseln Sie somit automatisch auch den Druckkopf.

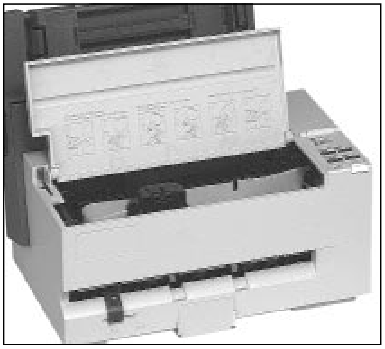
- Der Drucker erkennt automatisch, welche Druckerkassette eingesetzt ist, und überprüft den Tintenstand für schwarze und farbige Druckkassetten getrennt.
- Wird der Ausdruck heller oder leuchtet die **Tinte Fehlt**-Anzeige bei eingesetzter farbiger Druckerkassette auf, reicht die Tinte noch für ca. 30 Seiten. Leuchtet die Anzeige auf, wenn eine schwarze Druckerkassette eingesetzt ist, können noch ca. 150 Seiten Text gedruckt werden.
- Bringen Sie den **Tinte Fehlt**-Zähler in die Grundstellung zurück, wenn Sie eine neue, nicht gebrauchte Druckerkassette einsetzen. Drücken Sie dazu am Ende des Einbauvorgangs die Taste *Druckerkass. einsetzen* für einige Sekunden. Die Tintenvorratsanzeige wird in die Grundstellung zurückgebracht und die Anzeige **Tinte Fehlt** erlischt.
- Stellen Sie den **Tinte Fehlt**-Zähler nicht zurück, wenn Sie eine Druckerkassette ausbauen, um den Druckkopf oder die Druckwagenkontakte zu reinigen, oder eine schwarze gegen eine farbige Druckerkassette auszuwechseln. Drücken Sie die Taste *Drukkerkass. einsetzen* nur kurz, wenn Sie die Kassette wieder einbauen.

So ziehen Sie den größtmöglichen Nutzen aus einer Druckerkassette:

- Nehmen Sie die Druckerkassette erst kurz vor dem Einsetzen aus der Verpackung.
- Füllen Sie leere Kassetten nicht wieder auf. Die Garantie auf den Drucker erstreckt sich nicht auf Schäden, die durch die Verwendung wiederaufgefüllter Kassetten entstehen.
- Lagern Sie die Kassette in der gleichen Umgebung wie den Drukker.
- Nehmen Sie eine Druckerkassette nur aus dem Drucker, um sie gegen eine neue auszutauschen, zu reinigen oder zwischen Farb- und Schwarzweißdruck zu wechseln. Setzen Sie die Kassette sofort wieder ein, oder bewahren Sie sie in der dafür vorgesehenen Ablage auf. Die Tinte trocknet aus, wenn man sie aus dem Drucker nimmt und für längere Zeit offen liegen läßt.
- Wenn Sie zwischen Farb- und Schwarzweißdruck wechseln, bewahren Sie die nicht benutzte Kassette in der Ablage auf.
- Haben Sie keine Möglichkeit, eine nicht benutzte Kassette in dem vorgesehenen Behälter aufzubewahren, verpacken Sie sie in eine luftdichte Plastiktüte. Lassen Sie sie nicht für längere Zeit offenliegen.

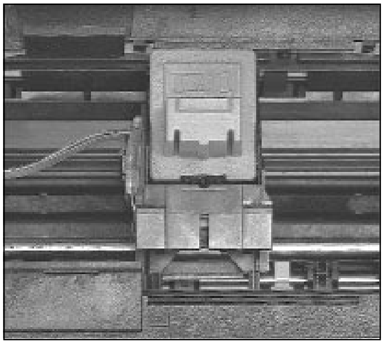
Druckerkassette wechseln

So wechseln Sie die Druckerkassette aus:



1. Schalten Sie den Drucker ein, die Betriebsanzeigelampe leuchtet auf.
2. Öffnen Sie den Gehäusedekkel des Druckers, indem Sie ihn nach hinten aufklappen.
3. Drücken Sie kurz die Taste *Druckerkass. einsetzen* auf dem Bedienfeld. Die Schlitten mit der Druckerkassette bewegt sich in die Ladeposition.

4. Fassen Sie die alte Druckerkassette am Griff an, und drücken Sie die Kasssette nach hinten, bis sie sich spürbar aus der Halterung löst.



Kassette am Griff nach hinten drücken.

5. Entfernen Sie die Druckerkassette aus dem Drucker. Erfolgt der Austausch, weil Sie von Schwarzweiß-Druck auf Farbdruck oder umgekehrt wechseln wollen, legen Sie die herausgenommene Kassette in der Ablage an der linken Druckerseite ab. Ist der Tintenvorrat der Druckerkassette dagegen erschöpft, entsorgen Sie sie fachgerecht.

Achtung !

Drucker und Druckkopf können beschädigt werden. Verwenden Sie nur Original-Druckkassetten des Herstellers.

Fassen Sie die farbigen oder schwarzen Flächen der Druckerkassette an. Berühren Sie nicht die Kupferfläche.

Verunreinigung durch Tinte ist möglich. Achten Sie darauf, daß keine Tinte auf Textilien gelangt.

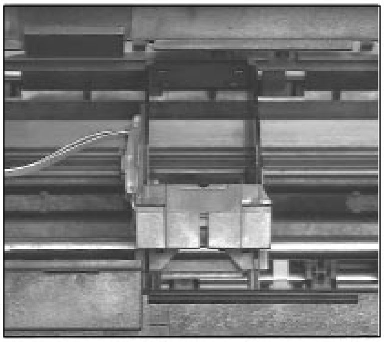
Kupferfläche

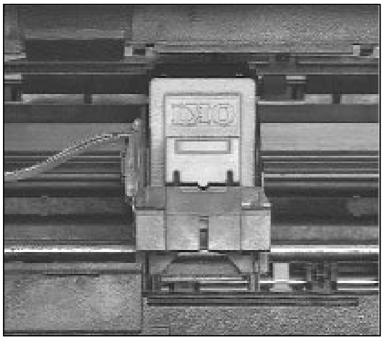
6. Nehmen Sie die neue Druckerkassette aus der Verpackung bzw. aus der Kassettenablage.

7. Entfernen Sie vorsichtig das gesamte Klebeband, das den Druckkopf abdeckt. Berühren Sie nicht die Kupferfläche.

8. Setzen Sie die Kassette in die leere Halterung des Druckschlittens ein.

9. Legen Sie Ihren Daumen auf die gerillte Fläche vor dem Druckschlitten und Ihren Zeigefinger hinter den Griff der Kassette. Drücken Sie den Griff fest zur Druckervorderseite, bis die Kassette in der Halterung spürbar einrastet. Wenn sich die Druckerkassette in der Halterung bewegen läßt, ist sie nicht richtig eingerastet. Sie müssen sie herausnehmen und diesen Schritt wiederholen.





Kassette am Griff nach vorne ziehen.

10. Beim Einsatz einer neue Druckerkassette halten Sie die Taste *Druckerkass. einsetzen* für ca. drei Sekunden gedrückt, bis sich der Druckschlitten bewegt. Das bringt die Tintenvorratsanzeige und die **Tinte Fehlt**-Anzeige in die Grundstellung zurück und verschiebt den Druckschlitten ganz nach rechts. Erlischt die **Tinte Fehlt**-Anzeige nicht, wiederholen Sie diesen Installationsschritt. Wenn Sie dieselbe Druckerkassette wieder einsetzen oder zwischen schwarzer und farbiger Druckerkassette wechseln, drücken Sie nur kurz die Taste *Druckerkass. einsetzen*. Der Druckschlitten bewegt sich an die rechte Seite.

11. Schließen Sie die Gehäusedeckel; der Drucker ist nun druckbereit.

Wir der Kassettenwechsel unterbrochen und bleibt der Druckschlitten länger als fünf Minuten in der Ladeposition, bewegt er sich an die rechte Druckerseite. Die **Tinte Fehlt**-Anzeige blinkt, während die **Belegt**-Anzeige permanent leuchtet; der Drucker ist nicht mehr druckbereit.

Drücken Sie die Taste *Druckerkass. einsetzen*, um die Druckerkassette wieder in Ladeposition zu bringen, und beenden Sie den Austausch, oder drücken Sie nochmals *Druckerkass. einsetzen*, um den Drucker in Druckposition zu bringen.

Druckerkassette überprüfen / reinigen

Ist der Druck nicht sauber oder fehlen Punkte, überprüfen Sie die Druckerkassette. Der Fehler besteht vielleicht darin, daß die Düsen der Druckerkassette verstopft sind.

Düsen reinigen / Düsentest

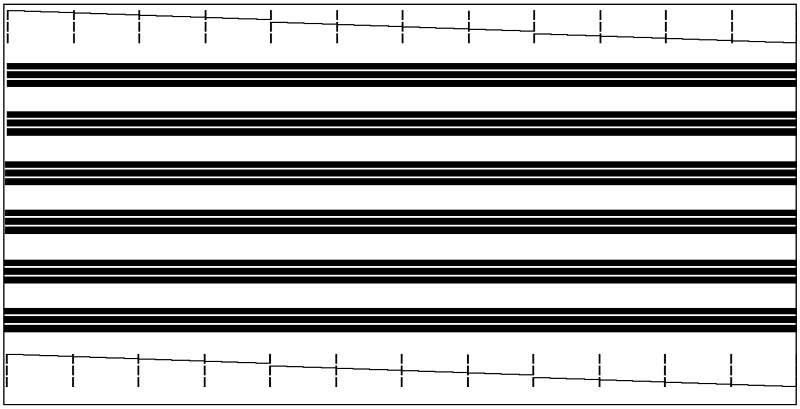
Beim Düsentest werden die Düsen durch vollkommenes Entleeren gereinigt. Auf der anschließend gedruckten Testseite können Sie das Ergebnis der Reinigung sehen. Führen Sie einen Düsentest durch,

- wenn Sie vermuten, daß die Düsen verstopft sind.
- wenn Zeichen nicht vollständig gedruckt werden.

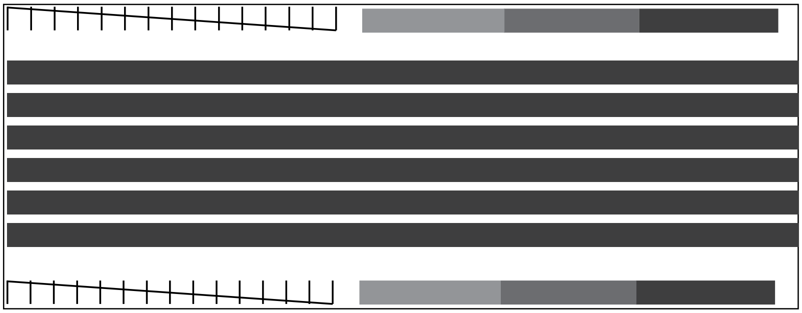
So führen Sie den Düsentest durch:

1. Legen Sie Papier in den automatischen Einzelblatteinzug.
2. Schalten Sie den Drucker aus.
3. Drücken Sie die Tasten *Druckerkass. einsetzen* und *Listen-/Textqualität*, während Sie den Drucker einschalten. Halten Sie beide Tasten solange gedrückt, bis alle Anzeigen dem Bedienfeld aufleuchten und wieder erlöschen.
4. Der Drucker zieht ein Blatt Papier ein und druckt das Düsentest-Muster.
5. Prüfen Sie das Testmuster.

Das nachfolgende Beispiel zeigt das Testmuster einer **Farb-Druckerkassette**, bei der alle Düsen einwandfrei funktionieren.



Das folgende Beispiel zeigt das Testmuster einer **monochromen Druckerkassette,** bei der alle Düsen einwandfrei funktionieren.



6. Vergleichen Sie die diagonale Linie oben und unten auf dem Testmuster. Achten Sie auf Unterbrechungen der Linie. Eine unterbrochene Linie zeigt an, daß Düsen verstopft sind. Können Sie an der unteren Linie eine Verbesserung des Druckbildes erkennen, wiederholen Sie den Test. Ergibt sich eine weitere Verbesserung, so verfahren Sie gleichermaßen. Wird nach mehrmaligem Test jedoch kein Unterschied sichtbar, gehen Sie zu Schritt 7 über.
7. Wenn sich die Druckqualität nicht verbessert, bauen Sie die Druckerkassette aus und wieder ein. Wiederholen Sie den Düsentest.
8. Ist die Linie immer noch unterbrochen, reinigen Sie die Düsen und Kontakte, wie nachfolgend beschrieben.

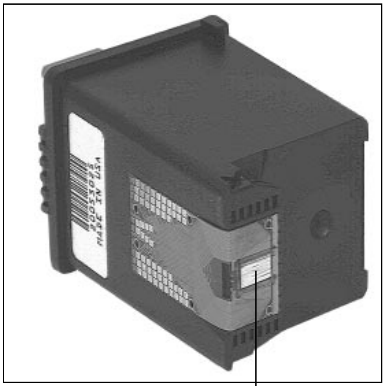
Düsen und Kontakte der Druckerkassette reinigen

Hat sich die Druckqualität nach wiederholtem Düsentest nicht verbessert, liegt dies eventuell an eingtrockneter Tinte auf den

- Düsen der Kassette;
- Kontakten der Kassette;
- Kontakten des Druckschlitten im Drucker.

Reinigen Sie die Düsen wie nachfolgend beschrieben:

1. Entfernen Sie die Druckerkassette aus der Halterung des Druckschlittens.
2. Verwenden Sie ein sauberes, mit Wasser befeuchtetes Tuch, um den gesamten kupferfarbenen Bereich, einschließlich der Düsen und Kontakte, vorsichtig zu reinigen.



Tintendüsen vorsichtig reinigen

Hinweis !

Getrocknete Tinte läßt sich lösen, indem Sie ein feuchte Tuch mehrerere Sekunden auf die Düsen halten, die Tinte vorsichtig entfernen und die Kassette trockenreiben.

Achtung !

Achten Sie beim Reinigen einer Farbkassette darauf, nur in eine Richtung zu wischen, damit die Farben nicht vermischt werden.

3. Lassen Sie den kupferfarbenen Bereich trocknen.

4. Setzen Sie die Druckerkassette wieder ein, und wiederholen Sie den Düsentest.

5. Ist die Linie noch immer unterbrochen, reinigen Sie die Kontakte des Druckschlittens. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

Kontakte des Druckschlittens reinigen

1. Drücken Sie die Taste *Druckerkass. einsetzen*, um den Druckschlitten in seine Ladeposition zu bringen.

2. Schalten Sie den Drucker aus.

3. Entfernen Sie die Druckerkassette aus der Halterung des Druckschlittens.

Achtung !

Verwenden Sie ein sauberes, trockenes Tuch, um die Kontakte des Druckwagens im Drucker zu säubern.

4. Schalten Sie den Drucker ein.

5. Drücken Sie die Taste *Druckerkass. einsetzen*.

6. Setzen Sie die Druckerkassette ein.

8. Drücken Sie nochmals kurz die Taste *Druckerkass. einsetzen.*

9. Überprüfen Sie die Druckerkassette wie weiter vorne beschrieben.

Wenn die Druckqualität nach diesem Reinigungsvorgang immer noch nicht besser geworden ist, ersetzen Sie die Druckerkassette. Hat auch dies nicht die gewünschte Wirkung, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

Drucker reinigen

Um einen reibungslosen Druckbetrieb zu gewährleisten, sollten Sie halbjährig oder bei Bedarf das Druckwerk reinigen.

- Nehmen Sie vor einer Reinigung alle Erweiterungen oder Zubehörteile vom Drucker ab.
- Reinigen Sie den Bereich um die Achse des Druckkopfschlittens mit einem sauberen, trockenen Tuch.
- Entfernen Sie Papierreste und Staub nur mit einem weichen Pinsel oder einer Bürste.
- Schmieren oder ölen Sie keine Teile im Inneren des Druckers, er kann dadurch beschädigt werden.
- Benutzen Sie am Gehäuse und im Gerät keine Lösungs- oder scharfen Reinigungsmittel, er kann dadurch beschädigt werden.

Kapitel 6: Probleme und Lösungen

Die meisten Druckprobleme lassen sich leicht beheben. Bevor Sie den Kundendienst rufen oder sich an Ihren Lieferanten wenden, sollten Sie die untenstehenden Hinweise beachten.

In diesem Kapitel finden Sie Fehlerbilder und die möglichen Lösungen dazu. Die nachfolgenden Abschnitte sind aufgeteilt in »Druckqualität, Druckfehler, Papierfehler, Seitenformatierung und Fehlermeldung durch die Anzeigenlampen«. Schließlich wird genau erläutert, wie der Drucker für einen Transport verpackt werden muß, damit er keinen Schaden nimmt oder verursacht.

Bevor Sie sich an den Kundendienst Ihres Lieferanten wenden, sollten Sie die Hinweise in diesem Kapitel zu Rate ziehen. Auch innerhalb der Gewährleistungsfrist können bei Inanspruchnahme des Kundendienstes Kosten entstehen, wenn der Fehler oder Mangel vom Kunden selbst und wie in diesem Handbuch beschrieben zu beheben sind.

Druckqualität

Die Seiten weisen helle oder verschwommene Zeichen auf.

Vergewissern Sie sich, daß die **Entwurf**-Anzeige nicht leuchtet.

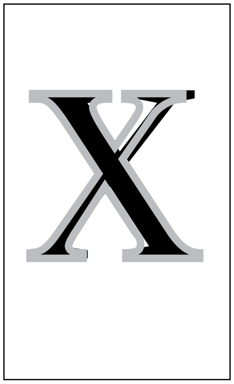
Wenn die **Tinte fehlt**-Anzeige leuchtet, setzen Sie eine neue Druckerkassette ein.

Vergewissern Sie sich, daß Sie die richtige Papiersorte verwenden. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4.

Vergewissern Sie sich, daß die Druckerkassette richtig eingesetzt ist.

Reinigen Sie die Druckerkassette. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5.

Verschmierte oder dunkle Zeichen



Vergewissern Sie sich, daß Sie die richtige Papiersorte verwenden. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 4.

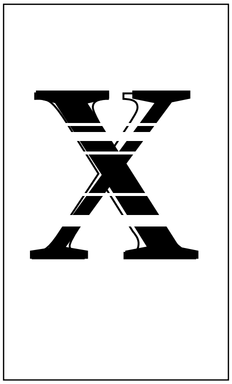
Vergewissern Sie sich, daß das Papier gerade und nicht geknickt ist.

Lassen Sie die Tinte trocknen, bevor Sie das Papier anfassen.

Ändern Sie die Druckqualität von Textqualität zu Entwurfsqualität.

Reinigen Sie die Druckerkassette. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 5.

Zeichen mit weißen Linien

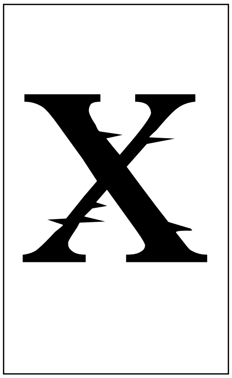


Wenn die **Tinte fehlt**-Anzeige leuchtet, setzen Sie eine neue Druckerkassette ein. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 5.

Reinigen Sie die Druckerkassette. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 5.

Wenn Sie auf Transparentfolien drucken, versuchen Sie, das Füllmuster in Ihrer Anwendersoftware zu ändern.

Ungenau geformte oder falsch ausgerichtete Zeichen



Reinigen Sie die Druckerkassette. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 5.

Wenn Sie mit der schwarzen Druckerkassette arbeiten, stellen Sie die Zeichenausrichtung neu ein. Siehe dazu auch den Abschnitt »Zeichenausrichtungstest« weiter hinten in diesem Kapitel.

Die Zeichen sind am linken Rand nicht richtig ausgerichtet.

Vergewissern Sie sich, daß Sie keine »geschützte Leerzeichen« am linken Rand haben.

Reinigen Sie die Druckerkassette. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 5.

Wenn Sie mit der schwarzen Druckerkassette arbeiten, stellen Sie die Zeichenausrichtung neu ein. Der »Zeichenausrichtungstest« wird weiter hinten in diesem Kapitel beschrieben.

Senkrechte gerade Linien in Tabellen, Rahmen und Diagrammen verlaufen nicht gleichmäßig.

Reinigen Sie die Druckerkassette. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 6.

Wenn Sie mit der schwarzen Druckerkassette arbeiten, stellen Sie die Zeichenausrichtung neu ein. Der »Zeichenausrichtungstest« wird weiter hinten in diesem Kapitel beschrieben.

Schwarze Flächen auf Transparentfolien weisen weiße Streifen auf.

Versuchen Sie, das Füllmuster in Ihrer Anwendersoftware zu verändern.

Druckfehler

Teile des Druckers sind beschädigt oder fehlen.

Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

Der Drucker ist an das Stromnetz angeschlossen, aber die grüne Netzkontroll-Leuchte leuchtet nicht auf.

Nachdem Sie ein Netzkabel an das Netz angeschlossen haben, müssen Sie den Drucker mit den Ein-/Aus-Schalter einschalten.

Die Netzkontroll-Leuchte (neben dem Ein/Aus-Schalter) leuchtet nicht, wenn der Drucker mit dem Netz verbunden und eingeschaltet ist.

Vergewissern Sie sich, daß das Netzkabel fest mit der Rückseite des Druckers und an der Steckdose befestigt ist.

Der Drucker scheint zu arbeiten, es werden jedoch keine Zeichen gedruckt.

Vergewissern Sie sich, daß die Druckerkassette eingesetzt ist.

Vergewissern Sie sich, daß das Klebeband von der Druckerkassette entfernt worden ist.

Vergewissern Sie sich, daß Papier eingelegt ist.

Der Drucker ist eingeschaltet, aber es wird nichts gedruckt (der Drucker arbeitet nicht).

Wenn die **Tinte fehlt**-Anzeige blinkt, wechseln Sie die Druckerkassette aus. Informationen dazu finden Sie in Kapitel 5.

Vergewissern Sie sich, daß der blaue Papierandruckhebel zu Ihnen zeigt und somit der automatische Einzelblatteinzug geschlossen ist. Ist er geöffnet, kann unter Umständen kein Papier eingezogen werden und es kommt zu einem Papierstau.

Vergewissern Sie sich, daß das Druckerkabel fest an der Schnittstelle auf der Rückseite des Druckers befestigt ist.

Es werden unerwartete Zeichen gedruckt oder es fehlen Zeichen.

1. Schalten Sie den Drucker aus.
2. Drücken Sie die Tasten *Entwurf-/Textqualität* und *Zeilenvorschub*, während Sie den Drucker einschalten. Halten Sie die Tasten gedrückt, bis alle Anzeigen des Bedienfeldes aufleuchten und wieder erlöschen.
3. Lassen Sie die Tasten *Entwurf-/Textqualität* und *Zeilenvorschub* los. Wird eine Probeseite gedruckt, liegt der Fehler vielleicht bei der Schnittstelle oder dem Rechner.
4. Schalten Sie den Drucker aus, um das Drucken von Probeseiten zu beenden.

Vergewissern Sie sich, daß Drucker und Rechner auf den gleichen Treiber bzw. die gleiche Emulation eingestellt sind.

Wechseln Sie das parallele Schnittstellenkabel aus.

Wenn Sie einen seriellen Schnittstellen-Adapter verwenden, vergewissern Sie sich, daß die Verbindungsstellen des Adapters die gleichen wie die des Computers sind.

Der Drucker arbeitet sehr langsam.

Ändern Sie die Druckqualität von Textqualität zu Entwurfsqualität.

Diagramme werden langsamer gedruckt als Text.

Farbdruck ist langsamer als Schwarzweiß-Druck.

Querformat kann auf dem Bedienfeld nicht ausgewählt werden.

In der IBM-Emulation ist das Querformat nicht verfügbar.

Taste und Leuchte für die Ausrichtung funktionieren nur, wenn Sie mit residenten Schriftarten und der schwarzen Druckerkassette arbeiten.

Das Bedienfeld reagiert nicht.

Vergewissern Sie sich, daß die **Netz**-Anzeige leuchtet.

Schalten Sie den Drucker aus und wieder ein.

Möglicherweise ist Ihr Bedienfeld gesperrt. Beachten Sie dazu die Informationen zum »Bedienfeld sperren bzw. freigeben« in Kapitel 2.

Alle Lampen und Tasten des unteren Bedienfeldes - außer der Taste *Grundstellg*. - funktionieren nur, wenn Sie mit residenten Schriftarten und der schwarzen Druckerkassette arbeiten.

Über das Bedienfeld ausgewählte Schriftarten werden nicht gedruckt.

Vergewissern Sie sich, daß Sie mit einer schwarzen Druckerkassette arbeiten.

Über die Taste *Schri. sperren* können Sie verhindern, daß Ihr Anwendungsprogramm die Schriftart ändert.

Wenn der verwendete Druckertreiber die Schriftart unterstützt, wählen Sie sie über den Druckertreiber aus.

Schriftarten, die unter Verwendung von Steuerbefehlen ausgewählt wurden, werden nicht gedruckt.

Vergewissern Sie sich, daß die schwarze Druckerkassette eingesetzt ist.

Handelt es sich um eine nicht-residente Schriftart, vergewissern Sie sich, daß sie in den Drucker geladen wurde.

Vergewissern Sie sich, daß die Schriftart für die ausgewählten Emulation gültig ist. Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 3.

Wenn die Schriftart in den Speicher geladen ist, vergewissern Sie sich, daß die Schriftart geladen wurde, nachdem die Taste *Grundstellg.* das letzte Mal gedrückt oder der Drucker das letzte Mal abgeschaltet wurde.

Achten Sie darauf, nicht mehr als 32 verschiedene Schriftarten pro Seite zu verwenden.

Vergewissern Sie sich, daß die Funktion » Schri. sperre« auf dem Bedienfeldes nicht ausgewählt ist.

Eine Seite wird nicht gedruckt.

Außergewöhnlich komplizierte Seitenformate können unter Umständen auf dem Drucker nicht gedruckt werden. Wenn Sie mehr als 32 Schriftarten verwenden oder komplizierte Graphiken drucken, können Sie auf dieses Problem stoßen. Vereinfachen Sie Ihr Seitenformat, benutzen Sie weniger Schriftarten oder verwenden Sie u. U. eine als Zubehör lieferbare Schriftspeicherkarte (siehe dazu auch Anhang B).

Papierfehler

Papierstau im automatischen Einzelblatteinzug.

Beheben Sie den Papierstau wie folgt:

1. Öffnen Sie den Einzug mit dem blauen Papierandruckhebel an der rechten Einzugsseite, indem Sie ihn nach vorne ziehen.
2. Nehmen Sie das nicht gestaute Papier aus dem automatischen Einzelblatteinzug.
3. Ziehen Sie den blauen Papierlösehebel an der linken Druckerseite nach vorne, um die Einzugsrollen zu öffnen.
4. Entfernen Sie das gestaute Papier aus dem Drucker. Wenn Sie das Papier so nicht aus der Papierablage oder dem Einzug nehmen können, öffnen Sie den Gehäusedeckel, und ziehen Sie das Papier vorsichtig heraus.
5. Drücken Sie den Papierlösehebel nach hinten, um die Einzugsrollen zu schließen.
6. Legen Sie neues Papier ein. Schließen Sie den Einzelblatteinzug , indem Sie den Papierandruckhebel nach hinten drücken.
7. Drücken Sie die Taste *Seitenvorschub*.

Papierstau im manuellen Einzug.

Beseitigen Sie den Papierstau wie folgt:

1. Ziehen Sie den blauen Papierlösehebel an der linken Druckerseite nach vorne, um die Einzugsrollen zu öffnen.

2. Entfernen Sie das Papier aus dem Drucker. Wenn Sie das Papier so nicht aus der Papierablage oder dem Einzug nehmen können, öffnen Sie den Gehäusedeckel, und ziehen Sie das Papier vorsichtig heraus.
3. Drücken Sie den Papierlösehebel nach hinten, um die Einzugsrollen zu schließen.
4. Legen Sie neues Papier in dem manuellen Einzug ein.
5. Drücken Sie die Taste *Seitenvorschub*.

Papier klebt zusammen.

Achten Sie darauf, daß nicht zuviel Papier im automatischen Einzelblatteinzug liegt. Abhängig von der Stärke des Papiers, kann der automatische Einzelblatteinzug bis zu 150 Blatt Papier aufnehmen.

Vergewissern Sie sich, daß Sie die richtige Papiersorte verwenden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel 4.

Nehmen Sie das Papier aus dem automatischen Einzelblatteinzug, und biegen oder fächern Sie es.

Hohe Luftfeuchtigkeit kann bewirken, daß Papier zusammenklebt. Lagern Sie das Papier in einer trockeneren Umgebung.

Papier wird nicht eingezogen.

Vergewissern Sie sich, daß Papierlösehebel und Papierandruckhebel geschlossen sind.

Wenn Sie mit dem manuellen Einzug arbeiten, achten Sie darauf, die Taste *Seitenvorschub* zu drücken, nachdem Sie das Papier in den manuellen Einzug eingelegt haben.

Mehrere Blatt Papier werden eingezogen.

Vergewissern Sie sich, daß der Papierandruckhebel geschlossen ist.

Wenn diese Blätter einen Papierstau verursacht haben, beheben Sie diesen. Siehe dazu auch den Punkt »Papierstau im automatischen Einzelblatteinzug«.

Papier verkantet oder verknickt im automatischen Einzug.

Achten Sie darauf, daß nicht zuviel Papier im automatischen Einzelblatteinzug liegt. Abhängig von der Stärke des Papiers kann der automatische Einzelblatteinzug bis zu 150 Blatt Papier aufnehmen.

Vergewissern Sie sich, daß Sie die richtige Papiersorte verwenden. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4.

Achten Sie darauf, daß die Papierführung an beiden Seiten des Papiers anliegt.

Vergewissern Sie sich, daß die Briefumschlags-Führungen sich in der richtigen Position befinden.

Papier verkantet im manuellen Einzug.

Halten Sie das Papier so lange in der richtigen Position, bis es eingezogen wird.

Briefumschläge verkanten oder werden im automatischen Einzelblatteinzug nicht richtig eingezogen.

Vergewissern Sie sich, daß die Briefumschlags-Führungen sich in der richtigen Position befinden.

Vergewissern Sie sich, daß die Briefumschläge hinter die Briefumschlags-Führungen eingelegt sind.

Achten Sie darauf, daß beide Führungen an den Briefumschlägen anliegen.

Vergewissern Sie sich, daß nicht die Führungen das Verbiegen der Briefumschläge verursachen.

Vergewissern Sie sich, daß der Papierlöse- und der Papierandruckhebel geschlossen ist.

Briefumschläge verkanten im manuellen Einzug.

Achten Sie darauf, daß die rechte Kante der Briefumschläge an der erhöhten Kante des manuellen Einzugs neben dem Briefumschlag-Symbol liegt.

Halten Sie die Umschläge so lange in der richtigen Position, bis sie eingezogen wird.

Transparentfolien kleben in der Ablage zusammen.

Verwenden Sie nur empfohlene Transparentfolien. Die erforderlichen Informationen finden Sie in Kapitel 4.

Nehmen Sie jede Folie aus der Ablage, sobald sie aus dem Drucker kommt.

Seitenformatierung

Der Drucker ignoriert die durch Software getroffene Schriftartenauswahl.

Die Schriftart ist durch das Bedienfeld gesperrt (blinkende Anzeige neben der Schriftart). Drücken Sie die Taste *Schri. sperre.*

Wenn Sie eine residente Schriftart oder eine ladbare Schriftart ausgewählt haben, vergewissern Sie sich, daß Sie mit der schwarzen Druckerkassette arbeiten und der Druckertreiber die Schriftart unterstützt.

Wenn Sie mit einem anderen Druckertreiber als dem empfohlenen arbeiten, vergewissern Sie sich, daß Sie eine Schriftart ausgewählt haben, die von Ihrem Drucker unterstützt wird.

Anzeigelampen

Die Tinte fehlt-Anzeige leuchtet ständig.

Es ist nicht genügend Tinte in der Druckerkassette. Wenn diese Anzeige aufleuchtet, hat die Farb-Druckerkassette noch Tinte für ca. 30 Seiten. Arbeiten Sie dagegen mit der schwarzen Druckerkassette, reicht die Tinte noch für ca. 150 Seiten. Wechseln Sie die Kassette möglichst bald aus. Diese wird in Kapitel 5 beschrieben.

Die Tinte fehlt-Anzeige blinkt und die Belegt-Anzeige leuchtet ständig.

Der Austausch der Druckerkassette ist noch nicht abgeschlossen.

Drücken Sie die Taste *Druckerkass. einsetzen*. Siehe auch »Druckerkassette wechseln« in Kapitel 5.

Die Papier fehlt-Anzeige leuchtet ständig.

Es befindet sich kein Papier im Drucker.

Legen Sie Papier ein, und drücken Sie die Taste *Seitenvorschub*, um mit dem Drucken fortzufahren.

Die Papier fehlt-Anzeige und die Belegt-Anzeige leuchten ständig.

Der Drucker erwartet Papier im manuellen Einzug.

Sie haben in Ihrer Software einen manuellen Einzug angegeben. Überprüfen Sie die richtige Papierquelle in der Software. Laden Sie Papier in den manuellen Einzug, und drücken Sie die Taste *Seitenvorschub*.

Die Papier fehlt-Anzeige blinkt.

Es liegt ein Papierstau vor.

Beheben Sie den Papierstau wie weiter vorne beschrieben.

Die Belegt-Anzeige leuchtet ständig.

Der Drucker empfängt Druckdaten oder druckt gerade.

Die Belegt-Anzeige blinkt.

Die Druckdaten im Speicher können nicht gedruckt werden.

Drücken Sie die Taste *Seitenvorschub*.

Keine der Schriftarten-Anzeigen leuchtet.

Eine geladene Schriftart wird gedruckt.

Die Entwurf-Anzeige blinkt. (Andere Anzeigen blinken evtl. auch)

Es liegt ein Druckerfehler vor.

1. Schalten Sie den Drucker aus.
2. Öffnen Sie den Gehäusedeckel und entfernen Sie mögliche Papierstücke oder Fremdkörper aus dem Drucker.
3. Schalten Sie den Drucker wieder ein.

Wenn die Anzeigen weiterhin blinken, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

Die Entwurf- und Belegt-Anzeige blinken abwechselnd mit Tinte fehlt- und Papier fehlt-Anzeige.

Eventuell liegt ein Problem mit einer zusätzlich installierter Speicherkarte vor. Ist eine solche Speicherkarte installiert, schalten Sie den Drucker aus und entfernen die Speicherkarte. Funktioniert der Drucker ohne die Speicherkarte, dann ist diese evtl. nicht in Ordnung.

Alle Anzeigenlampen leuchten ständig oder blinken.

Es liegt ein Druckerfehler vor. Schalten Sie den Drucker aus und wieder ein. Wenn die Anzeigen weiterhin leuchten oder blinken, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

Die Tinte fehlt- und Belegt-Anzeige blinken abwechselnd.

Entweder ist keine oder nicht die für den nächsten Druckauftrag erforderliche Druckerkassette eingesetzt. Der Druckschlitten befindet sich in der Ladeposition.

Drücken Sie die Taste *Druckerkass. einsetzen*. Setzen Sie eine Druckerkassette ein, oder tauschen Sie die schwarze gegen die farbige Druckerkassette oder umgekehrt aus.

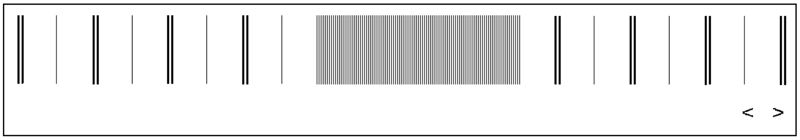
Steht die erforderliche Druckerkassette nicht zur Verfügung, brechen Sie den Druckauftrag von Ihrem Computer aus ab, und drükken Sie am Drucker die Taste *Grundstellg*.

Soll der Druckauftrag mit der eingesetzten Druckerkassette ausgeführt werden, ändern Sie in Ihrer Software den Druckertreiber und senden den Auftrag erneut an den Drucker.

Zeichenausrichtungstest

Ein Zeichenausrichtungstest ist dann erforderlich, wenn vertikale Linien oder Zeichen beim Drucken mit der monochromen Druckerkassette unregelmäßig erscheinen. Mit Hilfe dieses Tests können Sie vertikale Linien korrekt ausrichten.

1. Setzen Sie eine schwarze Druckerkassette ein.
2. Legen Sie Papier in den automatischen Einzelblatteinzug ein.
3. Schalten Sie den Drucker aus.
4. Drücken Sie die Tasten *Listen-/Textqualität* und *Seitenvorschub*, während Sie den Drucker einschalten. Halten Sie die Tasten gedrückt, bis alle Anzeigen des Bedienfeldes aufleuchten und wieder erlöschen.
5. Lassen Sie die Tasten *Listen-/Textqualität* und *Seitenvorschub* los.
6. Öffnen Sie den Gehäusedeckel, um das Drucken des Ausrichtungsmusters zu verfolgen. Eine Reihe vertikaler Linien wird gedruckt. Wenn die Linien, wie im Beispiel gezeigt, gerade sind, bedarf es keiner Neueinstellung.



7. Sind die Linien nicht gerade, drücken Sie entweder die Taste

   Druckerkass. einsetzen, um das mittlere Segment nach links zu verschieben, oder *Zeilenvorschub*, um es nach rechts zu verschieben.

   Jedesmal, wenn Sie die Taste drücken, wird eine Reihe vertikaler Linien gedruckt.Drücken Sie *Druckerkass. einsetzen* oder *Zeilenvorschub*, bis die Ausrichtung korrekt ist.
8. Ist die Ausrichtung abgeschlossen, drücken Sie die Taste *Seitenvorschub*, um das Papier ausgeben zu lassen.

Damit ist die Ausrichtung abgeschlossen.

Drucker für den Transport verpacken

Falls Sie den Drucker verschicken oder über weitere Strecken transportieren müssen (Versand, Standortwechsel, Reparatur), beachten Sie folgende Hinweise, um eine sichere Verpackung des Gerätes zu gewährleisten. Drucker, die nicht dieser Anweisung entsprechend verpackt sind, können während des Transports beschädigt werden.

Es wird jegliche Gewährleistung für Geräte abgelehnt, die nicht wie beschrieben verpackt werden. Aufwendige Reinigungsarbeiten und Reparaturen gehen in diesem Fall zu Ihren Lasten. Verwenden Sie für den Transport die Originalverpackung.

1. Schalten Sie den Drucker aus. Ziehen Sie das Netzkabel und das Schnittstellenkabel ab.
2. Nehmen Sie Zubehörteile vom Drucker ab. Sie müssen einzeln verpackt werden, falls diese auch verschickt werden.
3. Da die Köpfe der Druckerkassetten bei einem längeren Transport unter Umständen austrocknen könnten, verpacken Sie diese einzeln und luftdicht.
4. Schließen Sie den Drucker und sichern Sie den Gehäusedeckel mit einem Streifen Klebeband.

5. Packen Sie den Drucker in die mitgelieferte Kunststofftüte. Stellen Sie den Drucker in die vorgesehene Aussparung der Styroporverpackung am Boden des Kartons.
6. Verschließen Sie den Karton und kleben Sie ihn zu.

Schäden, die aufgrund ungeeigneter Verpackung auftreten, werden nicht durch den Frachtführer / Versicherer übernommen.

Kapitel 7: Hinweise zum Druckverfahren

Was ist ein Tintenstrahldrucker ?

Ihr Drucker ist ein Tintenstrahldrucker, der nach dem thermischen Tintenstrahlverfahren arbeitet. Mit ihm können Sie sowohl Text als auch Grafiken von hoher Qualität drucken.

Thermische Tintenstrahldrucker

Thermische Tintenstrahldrucker arbeiten ähnlich wie Zeilendrucker, indem der Druck nach Empfang der Daten für die erste Druckzeile beginnt. Dabei fährt ein Druckkopf auf einem Druckschlitten über dem Papier hin und her. Nach dem Druck einer Zeile wird das Papier vorgeschoben. Beim eigentlichen »Druck«-Vorgang wird das Papier (oder anderes Druckmaterial) nicht berührt. Erhält der Druckkopf einen Druckimpuls, wird die Tinte aus winzigen Düsen aus dem Druckkopf mit hoher Geschwindigkeit herausgeschleudert. Die Düsen des Druckkopfes sind wie die Nadeln eines Matrixdruckers untereinander angebracht, so daß sie eine Druckzeile überdecken. Das Druckbild wird in Form einer Punktmatrix gebildet, wobei jeder Tintentropfen als kleinste Einheit einen Punkt (Pixel) bildet. Dabei bestimmt die Menge der Tinte die Größe des Tropfens und somit die Punktgröße.

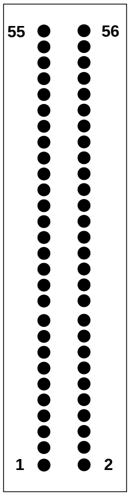
Für jede Druckfarbe wird ein separater Druckkopf verwendet. Jede Druckzeile wird in mehrereren Durchgängen mit einer jeweils anderen Farbe gedruckt, um ein Verlaufen der Farbe zu vermeiden.

Druckprinzip

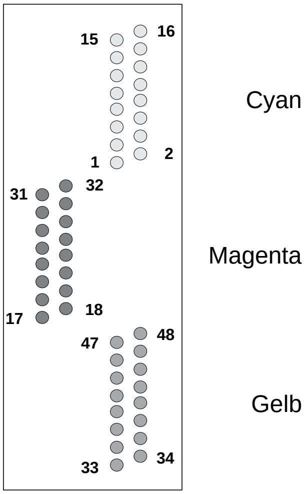
Bei einem thermischen Tintenstrahldrucker wird ein Tintentropfen erzeugt, indem die Tinte in der Tintenstrahldüse erhitzt wird. Dadurch bildet sich ein kleine Blase, die in der Düse einen hohen Druck erzeugt. Überschreitet die Blase eine gewisse Größe, drückt sie einen Tropfen Tinte einen mit hoher Geschwindigkeit durch die Düsenöffnung auf das Papier. Hat der Tropfen die Düse verlassen, entsteht ein Unterdruck, der für ein Nachfließen der Tinte aus dem Vorratsbehäter sorgt.

Im Druckkopf sind mehrere Düsen senkrecht untereinander - einreihig oder zweireihig versetzt - angeordnet. Durch den Abstand der Düsen wird die Auflösung festgelegt. Ihr Drucker besitzt eine Auflösung von 300 dpi (dots per inch, Punkte pro Zoll).

Bei dieser Auflösung beträgt der Punktabstand ca. 0,085 mm. Das ist etwas mehr als der halbe Punktdurchmesser, wodurch eine Überlappung der Punkte gewährleistet ist.



Düsenanordnung, Schwarz-Druckkopf



Düsenanordnung, Farbdruckkopf

In der Abbildung ist die Anordnung der Düsen eines Schwarz-Druckkopfes und eines Farbdruckkopfes zu sehen. Dabei hat der schwarze Druckkopf 56 Düsen (wovon nur 50 Düsen benutzt werden), der Farbkopf jeweils 16 Düsen (2 x 8, versetzt) für Gelb, Magenta und Cyan. So kann eine schwarze Druckzeile in einem Durchgang gedruckt werden, eine farbige Druckzeile in drei separaten Druckdurchgängen (jeweils ein Durchgang für Gelb, Magenta und Cyan).

Farbe

Farben können Ihr gedrucktes Dokument ansprechender, realistischer, professioneller oder klarer erscheinen lassen. Sie haben mit Farbe zahlreiche Möglichkeiten, die Empfänger Ihrer Dokumente zu erreichen. Dabei ist die Wahrnehmung von Farben ist sehr subjektiv, jeder Mensch nimmt Farben anders wahr.

Es werden subtraktive und additive Farben unterschieden. Licht, das von der Tinte auf einem Dokument reflektiert wird, bezeichnet man als subtraktive Farbe, und solches, das beispielsweise von einem Computerbildschirm ausgestrahlt wird, als additive Farbe.

Subtraktive Farben

Die Farben, die von einem Drucker verwendet werden, sind Cyan, Magenta und Gelb (CMG). Subtraktive Farbe entsteht, wenn weißes Licht auf einen Farbstoff (Pigment) trifft, der den größten Anteil der Farben absorbiert (zurückhalt) und nur einen oder wenige Anteile reflektiert.

Zusätzlich zu den künstlich geschaffenen subtraktiven Pigmenten (wie zum Beispiel Tinte auf Papier oder Stoffarben) sind die meisten natürlichen Pigmente subtraktiver Art.

- Kombinationen von Cyan, Magenta und Gelb sind subtraktive Farben.
- Da Cyan, Magenta und Gelb die Grundlage zur Herstellung aller subtraktiven Farben sind, nennt man sie subtraktive Primärfarben.
- Schwarz wird erzeugt, indem man eine Mischung aller subtraktiven Primärfarben übereinander anordnet. Schwarz, das auf diese Weise erzeugt wird, ist kein reines Schwarz. Man nennt es gemischtes Schwarz oder Farbkomponenten-Schwarz.

Ihre farbige Druckkassette verwendet CMG-Farben und gemischtes Schwarz. Wenn Sie in reinem Schwarz drucken möchten, verwenden Sie die schwarze Druckkassette.

Additive Farben

Die Farben, die auf einem Computerbildschirm angezeigt werden, sind Rot, Grün und Blau (RGB). Additive Farben werden durch Kombination von Licht bestimmter Wellenlängen erzeugt. Kombinationen von Rot, Grün und Blau sind additive Farben.

- Da Rot, Grün und Blau die Grundfarben sind, mit denen alle anderen additiven Farben erzeugt werden, nennt man sie additive Primärfarben.
- Weiß ist eine Kombination aller Primärfarben. Als Beispiel dient ein Strahl reinen, weißen Lichts, der auf ein Prisma trifft, das den Lichtstrahl in alle Regenbogenfarben bricht.

Nähere Informationen über Farben finden Sie in zahlreichen Büchern, die auf dem Markt erschienen sind, und in der Dokumentation, die mit Ihren Anwendungsprogrammen geliefert wurde.

Kapitel 8: Initialisierungsbefehl (SIC)

Dieses Kapitel beschreibt den Initialisierungsbefehl, der den Drukker in einen bestimmten Betriebszustand setzt, der durch die in folgenden Beschreibungen und Tabellen genannten Parameter definiert wird. Benutzen Sie den Initialisierungsbefehl in folgenden Situationen:

- Initialisieren Sie den Drucker zu Beginn eines Druckauftrags, wählen Sie die PCL 3-Emulation, PCL 3-Emulation mit Unterstützung des bidirektionalen Kommunikationsprotokolls oder die IBM Proprinter-Emulation. Spezifizieren Sie die Druckerinitialisierungen für die gewählte Emulation oder den folgenden Druckauftrag. Der Drucker kann entweder auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden oder auf eine benutzerspezifische Grundeinstellung, die über die Parameter des Initialisierungsbefehls festgelegt wird.
- Setzen Sie den Drucker nach Ausführung eines Druckauftrages zur benutzerspezifischen Grundeinstellung zurück, so daß folgende Druckaufträge, die den Initialisierungsbefehl nicht benutzen, an den Drucker mit einem definierten Grundzustand geschickt werden.
- Der benutzerspezifische Grundzustand, dessen Werte in einem nichtflüchtigen Speicher (NVRAM) abgelegt sind, kann auf die aktuelle Anwendung angepaßt werden.

Gemeinsame Optionen (PCL 3- und Proprinter-Emulation)

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Grundzustand festlegen	27 91 75 z_1 z_2 m id e o_1 o_2 ... o_n	1B 5B 4B z_1 z_2 m id e o_1 o_2 ... o_n	ESC [K z_1 z_2 m id e o_1 o_2 ... o_n

Die Parameter »z_1« und »z_2« legen die Anzahl Bytes für die Modus, ID- , Emulations- und Options-Parameter fest, die den Zählerparametern folgen:

z_2 = ganzzahliger Wert (Anzahl Bytes / 256)

z_1 = Anzahl Bytes - (z_2 * 256)

Der Modus-Parameter »m« bestimmt, ob der Drucker die Werkseinstellung oder die benutzerspezifischen Werte als Grundeinstellung übernimmt.

Wenn eine angewählte ladbare Schrift nicht verfügbar ist, wird eine Schrift gewählt, die den Merkmalen der angewählten ladbaren Schrift am ehesten entspricht.

Der Modus-Parmeter legt im einzelnen fest

- ob der Drucker die Werkseinstellung oder die benutzerspezifischen Werte als Grundeinstellung übernimmt;
- ob ladbare Schriften im Drucker gespeichert bleiben oder gelöscht werden, wenn er initialisiert wird;
- ob die Werte der Grundeinstellung im nichtflüchtigen Speicher des Druckers gespeichert werden oder nicht.

Folgende Werte sind für den Parameter m gültig:

Dez.	**Hex.**	**Permanente Schriften**	**Temporäre Schriften**	**Variabler Grund-zustand**	**Im nichtflüchtigen Speicher gespeichert**
0	00	erhalten	gelöscht	Benutzer	Nein
1	01	gelöscht	gelöscht	Benutzer	Nein
4	04	erhalten	gelöscht	Werk	Nein
5	05	gelöscht	gelöscht	Werk	Nein
6	06	erhalten	erhalten	Benutzer	Nein
7	07	erhalten	erhalten	Werk	Nein
254	FE	gelöscht	gelöscht	Benutzer	Ja
255	FF	gelöscht	gelöscht	Werk	Ja

Der Parameter id steht für die Drucker-Identifikationszahl (PID). Diese Zahl hat für diesen Drucker den konstanten Wert von dezimal 186 (BA Hex.) und legt fest, daß die folgenden Emulations- und Options-Parameter für diesen Drucker gültig sind. Wird für die PID ein anderer Wert als der hier genannte verwandt, ignoriert der Drucker alle folgenden Parameter des Initialisierungsbefehls.

Der Emulations-Parameter e bestimmt die für den Druckauftrag gültige Emulation:

Entweder Werkseinstellung oder benutzerspezifischer Grundzustand, bestimmt durch den Modus-Parameter oder eine gewählte Emulation.

Dez.	Hex.	Funktion
0	00	Wählt die Werkseinstellung oder den benutzerspezifischen Grundzustand, bestimmt durch den Modus-Parameter m
1	01	Proprinter-Emulation
4	04	PCL 3-Emulation
165	A5	PCL 3-Emulation mit Unterstützung des bidirektionalen Kommunikationsprotokolls

Die Options-Parameter o_1 , o_2 ... o_n bestimmen die benutzerspezifischen Einstellungen. Die gültigen Werte für diese Parameter werden in den folgenden Tabellen erläutert.

Wahl der benutzerspezifischen Einstellungen

Anwendungshinweise

- Nicht alle Bytes des Initialisierungsbefehls müssen geschickt werden. Erforderlich sind nur die Optionsbytes, die im Befehl vor dem Byte liegen, das geändert bzw. neu gesetzt werden soll. Wenn zum Beispiel das 5. Optionsbyte geändert werden soll, müssen insgesamt nur 5 Optionsbytes gesendet werden.
- Wenn ein Bit geändert werden soll, ist darauf zu achten, daß das Bit mit der Bezeichnung »Änderungen des nächsten Bits sind gültig« gesetzt ist. Wenn dieses Bit nicht gesetzt wird, wird das Optionsbit ignoriert.
- Die Parameterwerte des Initialisierungsbefehls müssen als binäre Werte (hexadezimal) an den Drucker geschickt werden.
- Wenn ein Optionsbyte geändert werden soll, ist darauf zu achten, daß das höchstwertige Bit gesetzt ist. Ansonsten wird das Optionsbyte vollständig ignoriert.

Die Standardeinstellungen in den folgenden Tabellen beziehen sich auf die U.S.-Standardeinstellungen.

Optionsbyte 1: Allgemeine benutzerspezifische Einstellungen

Bit-Position	Beschreibung	Wahl
0 * * * * * * *	Byte wird ignoriert	
1 * * * * * * *	Änderungen in diesem Byte sind gültig	
* 0 * * * * * *	Reserviert	
* 1 * * * * * *	Reserviert	
* * 0 * * * * *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * 1 * * * * *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	
* * * 0 * * * *	Reserviert	
* * * 1 * * * *	Reserviert	
* * * * 0 * * *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * * * 1 * * *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	
* * * * * 0 * *	PQET*	Aus
* * * * * 1 * *	PQET*	Ein (Standard)
* * * * * * 0 *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * * * * * 1 *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	
* * * * * * * 0	Druckrichtung	Bidirektional
* * * * * * * 1	Druckrichtung	Quasi bidirektional (Standard)**

* Wenn die Druck-Qualitäts-Erhöhungs-Technologie (PQET) an einer anderen Stelle als bei einem Seitenwechsel gesetzt wird, wird PQET erst ab der nächsten Seite eingeschaltet.

** Quasi bidirektional bedeutet, es wird bidirektional gedruckt, solange die Druckqualität nicht beeinträchtigt wird.

Optionsbyte 2: Tintenmangel-Anzeige für die schwarze Druckkassette

Bit-Position	Beschreibung	Wahl
0 0 0 0 0 0 0 0	Tintenmangel-Optionen	Dieses Byte wird ignoriert
0 0 0 0 0 0 0 1	Tintenmangel-Optionen	Schaltet die Tintenmangel-Anzeige ab (Hält den Tropfenzähler an)
0 0 0 0 0 0 1 0	Tintenmangel-Optionen	Setzt die Tintenmangel-Anzeige zurück (Setzt den Tropfenzähler auf Null)
0 0 0 0 0 0 1 1	Tintenmangel-Optionen	Schaltet die Tintenmangel-Anzeige ein (Benutzt den Zählerstand nach Anhalten)
Größer als 1 1	Tintenmangel-Optionen	Ändert den Schwellwert für die Tintenmangel-Anzeige für die schwarze Druckkassette*. Der Schwellwert kann in Schritten von 2^{23} gesetzt werden (ca. 8 Millionen Punkte). Der Basiswert liegt bei 82.5% der Füllmenge der Tinte.

* Die Tintenmangel-Anzeige für die farbige Druckkassette wird über die Optionsbytes 32 bis 34 bestimmt.

Optionsbyte 3: EMEA / US Werkseinstellung

Bit Position	Beschreibung	Wahl
0 * * * * * * *	Diese Byte wird ignoriert	
1 * * * * * * *	Änderungen in diesem Byte sind gültig	
* 0 * * * * * *	Reserviert	
* 1 * * * * * *	Reserviert	
* * 0 * * * * *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * 1 * * * * *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig.	
* * * 0 * * * *	Nicht-USA-Werkseinstellung*	
* * * 1 * * * *	USA-Werkseinstellung	
* * * * 0 * * *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * * * 1 * * *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig.	
* * * * * 0 * *	Puffer-0-Modus**	MaximalerDaten-puffer (Standard)
* * * * * 1 * *	Puffer-0-Modus**	Minimaler Daten-puffer
* * * * * * 0 *	Reserviert	
* * * * * * 1 *	Reserviert	
* * * * * * * 0	Reserviert	
* * * * * * * 1	Reserviert	

* Diese Option ist nur gültig, wenn das Mode-Byte auf den Wert dezimal 255 (FF Hex.) gesetzt ist.
Diese Wahl bedeutet folgende Grundeinstellung:
- Codepage - PC 850
- Papierformat - A4
- Benutzerdefiniertes Format, Länge: 297 mm (A4-Länge)
- Benutzerdefiniertes Format, Breite: 210 mm (A4-Breite)

Alle anderen Grundeinstellungswerte werden nicht verändert.

** Der Puffer-0-Modus begrenzt die Datenmenge, die im Druckpuffer gespeichert ist, für einen bestimmten Datenblock. Bevor dieser Datenblock nicht abgearbeitet und ausgedruckt ist, meldet der Drucker den Status BUSY. Damit wird dem Drucker mehr Speicher für die interne Aufarbeitung der bereits empfangenen Druckdaten zur Verfügung gestellt, das Auftreten von internen Druckerfehlern wird herabgesetzt.

Diese Option kann den Datendurchsatz verringern. Der Drucker druckt eventuell in mehreren Durchgängen, abhängig von den empfangenen Druckdaten. Aufwendig gestaltete Seiten können Fehler im Ausdruck verursachen, weil bereits ausgedruckte Daten der Seite im Seitenspeicher nicht überschrieben werden können. Ihr System ist in diesem Modus für längere Zeit mit der Datenübertragung zum Drucker beschäftigt.

Diese Option ist bei Anwahl des Querformats nicht verfügbar.

Die folgenden Einstellungen werden nicht dauerhaft gespeichert. Sie können über den Initialisierungsbefehl gesetzt oder gelöscht werden. Wenn das Bedienfeld aktiviert ist, können diese Optionen über den Initialisierungsbefehl geändert werden. Wenn es deaktiviert ist, also der Benutzer über das Bedienfeld keine Änderungen der aktuellen Einstellungen vornehmen kann, können diese Optionen nur gesperrt werden.

Optionsbyte 4: Aktuelle Optionen

Bit-Position	Beschreibung	Wahl
0 * * * * * * *	Diese Byte wird ignoriert	
1 * * * * * * *	Änderungen in diesem Byte sind gültig	
* 0 * * * * * *	Druckqualität freigeben	(Standard)
* 1 * * * * * *	Druckqualität sperren	
* * 0 * * * * *	Ausrichtung freigeben	(Standard)
* * 1 * * * * *	Ausrichtung sperren	
* * * 0 * * * *	Schriftart freigeben	(Standard)
* * * 1 * * * *	Schriftart sperren	
* * * * 0 * * *	Zeichengröße freigeben	(Standard)
* * * * 1 * * *	Zeichengröße sperren	
* * * * * 0 * *	Symbolzeichensatz freigeben	(Standard)
* * * * * 1 * *	Symbolzeichensatz sperren	
* * * * * * 0 *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * * * * * 1 *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	
* * * * * * * 0	Reserviert	
* * * * * * * 1	Reserviert	

Die nächsten Schritte

Wenn Sie die PCL 3-Emulation angewählt haben, gehen Sie zum Abschnitt »Optionen der PCL 3-Emulation, Optionsbytes 5 bis 34«.

Wenn Sie die Proprinter-Emulation angewählt haben, gehen Sie zum Abschnitt »Optionen der Proprinter-Emulation, Optionsbytes 5 bis 8« und zu dem Abschnitt »Zusammenfassung der Optionen der Proprinter-Emulation, Optionsbytes 5 bis 8«, der eine kurze Zusammenfassung der wählbaren Optionen darstellt.

Zusammenfassung der Optionen der Proprinter-Emulation: Optionsbyte 5 bis 8

Einzelheiten zu den Optionsbytes 5 bis 8 werden in dem Abschnitt »Optionen der Proprinter-Emulation, Optionsbytes 5 bis 34« erläutert. Folgende Tabelle zeigt die anwählbaren Optionen:

Optionsbyte	Beschreibung
5	Druckerfunktionen
6	Schriftmerkmale
7	Druckeffekte
8	Schriftwahl

Der Initialisierungsbefehl für den IBM Proprinter X24E ist in dem Abschnitt »IBM Proprinter X24E Initialisierungsbefehl« beschrieben.

Zusammenfassung der Optionen der PCL 3-Emulation: Optionsbyte 5 bis 34

Optionsbyte	Beschreibung
5	Spezieller Emulationsmodus
6	Wartezeit bei fehlendem Seitenvorschub
7	Grafikauflösung, Druckqualität, Ausrichtung
8	Sprung über Perforation, Textskalierung
9	Zeilenabschluß-Befehle
10, 11	Zeilen pro Zoll
12	Papierformat
13, 14	Benutzerdefiniertes Format, Länge
15, 16	Benutzerdefiniertes Format, Breite
17, 18	Oberer Rand
19, 20	Residenter Symbolzeichensatz
21	Zeichenabstand (fest/proportional)
22, 23	Zeichendichte (Zeichen pro Zoll)
24, 25	Zeichengröße (Höhe in Punkten)
26, 27	Schriftlage (Hochformat, Querformat)
28, 29	Druckintensität (normal, fett)
30, 31	Symbolzeichensatz
32 - 34	Tintenmangel-Anzeige der farbigen Druckkassette

Optionen der PCL 3-Emulation: Optionsbytes 5 bis 34

Dieser Abschnitt ist die Fortsetzung des Abschnitts »Optionsbyte 4, aktuelle Optionen«

Optionsbyte 5: Spezieller Emulations-modus

Bit-Position	Beschreibung	Wahl
0 * * * * * * *	Diese Byte wird ignoriert	
1 * * * * * * *	Änderungen in diesem Byte sind gültig	
* 0 * * * * * * bis * * * * * 1 * *	Reserviert	
* * * * * * 0 *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * * * * * 1 *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	
* * * * * * * 0	Schrift-Emulation	ExecJet II/IIc 4076 Schrifterweiterung
* * * * * * * 1	Schrift-Emulation	HP-Schriften-Emulation (Standard)

Optionsbyte 6: Wartezeit bei fehlendem Seitenabschluß

Nach der in diesem Optionsbyte spezifizierten Wartezeit druckt der Drucker die im Seitenpuffer abgelegten Daten aus, wenn der Drucker sich im Status BUSY befindet (die BUSY-Anzeige blinkt). Dieser Betriebszustand kann eintreten, wenn Daten zum Drucker geschickt werden, ohne daß ein Seitenvorschub-Befehl (FF) empfangen wird.

Bit-Position	Beschreibung	Wahl
0 * * * * * * *	Diese Byte wird ignoriert	
1 * * * * * * *	Änderungen in diesem Byte sind gültig	
* 0 * * * * * *	Seitenabschluß	Keine Wartezeit
* 1 * * * * * *	Seitenabschluß	Wartezeit (Standard)
* * 0 0 0 0 0 0 bis * * 1 1 1 1 1 1	Wartezeit in Sekunden	Druckt mit einer minimalen Verzögerung (Standard: 5 Sek.) bis zu einer Verzögerung von 63 Sekunden

Optionsbyte 7: Grafikauflösung, Druckqualität, Ausrichtung

Bit-Position	Beschreibung	Wahl
0 * * * * * * *	Diese Byte wird ignoriert	
1 * * * * * * *	Änderungen in diesem Byte sind gültig	
* 0 * * * * * *	Reserviert	
* 1 * * * * * *	Reserviert	
* * 0 * * * * *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * 1 * * * * *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	

Bit-Position	Beschreibung	Wahl
* * * 0 * * * *	Grafikauflösung	75 dpi (Standard)
* * * 1 * * * *	Grafikauflösung	300 dpi
* * * * 0 * * *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * * * 1 * * *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	
* * * * * 0 * *	Druckqualität	LQ (Standard)
* * * * * 1 * *	Druckqualität	Draft
* * * * * * 0 *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * * * * * 1 *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	
* * * * * * * 0	Ausrichtung	Hochformat (Standard)
* * * * * * * 1	Ausrichtung	Querformat

Optionsbyte 8:
Sprung über Perforation, Textskalierung, Ausrichtung

Bit-Position	Beschreibung	Wahl
0 * * * * * * *	Diese Byte wird ignoriert	
1 * * * * * * *	Änderungen in diesem Byte sind gültig	
* 0 * * * * * *	Reserviert	
* 1 * * * * * *	Reserviert	
* * 0 * * * * *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * 1 * * * * *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	
* * * 0 * * * *	Sprung über Perforation	Aus
* * * 1 * * * *	Sprung über Perforation	Ein (Standard)
* * * * 0 * * *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * * * 1 * * *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	
* * * * * 0 * *	Textskalierung	Aus (Standard)
* * * * * 1 * *	Textskalierung	Ein
* * * * * * 0 *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * * * * * 1 *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	
* * * * * * * 0	Reserviert	
* * * * * * * 1	Reserviert	

Dieses Byte legt die Bedeutung der folgenden Befehle fest:

- Wagenrücklauf (Carriage Return, »CR«)
- Zeilenvorschub (Line Feed, »LF«)
- Seitenvorschub (Form Feed, »FF«)

Optionsbyte 9:
Zeilenende

Bit-Position	Beschreibung	Wahl
0 * * * * * * *	Diese Byte wird ignoriert	
1 * * * * * * *	Änderungen in diesem Byte sind gültig	
* 0 * * * * * *	Reserviert	
* 1 * * * * * *	Reserviert	
* * 0 * * * * *	Reserviert	
* * 1 * * * * *	Reserviert	
* * * 0 * * * *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * * 1 * * * *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	

Bit-Position	Beschreibung	Wahl
* * * * 0 * * *	Terminal-Modus	Aus (Standard)
* * * * 1 * * *	Terminal-Modus	Ein
* * * * * 0 * *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * * * * 1 * *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	
* * * * * * 0 0	CR = CR; LF = LF; FF = FF (Standard)	
* * * * * * 0 1	CR = CR + LF; LF = LF; FF = FF	
* * * * * * 1 0	CR = CR; LF = CR + LF; FF = CR + FF	
* * * * * * 1 1	CR = CR + LF; LF = CR + LF; FF = CR +FF	

Optionsbyte 10 (höherwertiges Byte) Optionsbyte 11 (niederwertiges Byte), Zeilenabstand

Der Zeilenabstand kann mit einer Basisschrittweite von n/600 Zoll gesetzt werden. Wenn die Optionsbytes 10 und 11 auf Null gesetzt werden, ändert sich die Grundeinstellung des Zeilenabstandes nicht.

So bedeutet zum Beispiel 6 Zeilen pro Zoll ein Zeilenabstand von 1/ 6 Zoll. Bedenken Sie, daß vertikale Bewegungen eine Basisschrittweite von n/300 Zoll haben.

Die Grundeinstellung ist 6 Zeilen pro Zoll oder n = 100 Einheiten.

Optionsbyte 12: Papierformat

Dieses Byte setzt das Papierformat für den manuellen und den automatischen Einzelbatteinzug. Ist dieses Byte gleich Null, wird die aktuelle Grundeinstellung für das Papierformat nicht verändert.

Folgende Papierformate werden von dem Drucker unterstützt:

Wahl Dez.	Wahl Hex.	Papierformat	Abmessungen (mm)	Abmessungen (Zoll)
2	02	Letter	216 x 279	8,5 x 11,0 (Standard)
3	03	Legal	216 x 356	8,5 x 14,0
12	0C	B5 (JIS)	182 x 257	7,2 x 10,1
26	1A	A4	210 x 297	8,3 x 11,7
1	01	Executive	184 x 267	7,25 x 10,5
13	0D	A5	148 x 210	5,83 x 8,27
27	1B	Freiformat	benutzerdefiniert	benutzerdefiniert

Folgende Briefumschlagformate werden von dem Drucker unterstützt:

Wahl Dez.	Hex.	Papierformat	Abmessungen (mm)	Abmessungen (Zoll)
80	50	Monarch	98 x 191	3,875 x 7,5
89	59	COM9	98 x 225	3,875 x 8,875
81*	51	COM10	105 x 241	4,125 x 9,5
-81**	AF	COM10	105 x 241	4,125 x 9,5
90	5A	DL	110 x 220	4,33 x 8,66
91	5B	C5	162 x 229	6,38 x 9,01
99	63	B5 (DIN)	176 x 250	6,93 x 9,84

* Das Briefumschlagformat dezimal 81 (51 Hex.) schaltet automatisch zur Ausrichtung Querformat. Alle anderen Briefumschlagformate behalten die aktuelle Ausrichtung bei.

** Negative Zahlen müssen in ihr Zweierkomplement umgerechnet werden.

Optionsbyte 13 (höherwertiges Byte) Optionsbyte 14 (niederwertiges Byte), Länge des benutzerdefinierten Papierformats

Diese Bytes bestimmen die Länge des benutzerdefinierten Papierformats mit der Basisschrittweite von n/300 Zoll. Wenn die Optionsbytes 13 und 14 gleich Null gesetzt sind, wird die aktuelle Grundeinstellung der Länge des benutzerdefinierten Papierformats nicht geändert. Die Länge kann in einem Bereich von 5 Zoll (127 mm) bis zu 14 Zoll (356 mm) variieren. Die Grundeinstellung beträgt 11 Zoll (279 mm).

Optionsbyte 15 (höherwertiges Byte) Optionsbyte 16 (niederwertiges Byte), Breite des benutzerdefinierten Papierformats

Diese Bytes bestimmen die Breite des benutzerdefinierten Papierformats mit der Basisschrittweite von n/300 Zoll. Wenn die Optionsbytes 15 und 16 gleich Null gesetzt sind, wird die aktuelle Grundeinstellung der Breite des benutzerdefinierten Papierformats nicht geändert. Die Breite kann in einem Bereich von 3 Zoll (76 mm) bis zu 9 Zoll (229 mm) variieren. Die Grundeinstellung beträgt 8,5 Zoll (216 mm).

Die Längen- und Breiten-Bytes des benutzerdefinierten Papierformats gehen von der Ausrichtung Hochformat aus.

Optionsbyte 17 (höherwertiges Byte) Optionsbyte 18 (niederwertiges Byte), oberer Rand

Diese Bytes bestimmen die Breite des oberen Randes für die Ausrichtung Hochformat. Die Grundeinstellung des oberen Randes beträgt 0,5 Zoll (13 mm). Der obere Rand wird mit der Basisschrittweite von n/300 Zoll festgelegt. Wenn die Optionsbytes 15 und 16 gleich Null gesetzt sind, wird die aktuelle Grundeinstellung des oberen Randes nicht geändert.

Schriftanwahl

Die folgenden 11 Bytes können dazu benutzt werden, die gewünschte Schrift anzuwählen. Wenn die gewünschte Schrift nicht verfügbar ist, wird vom Drucker eine Schrift gewählt, die den Merkmalen der gewünschten Schrift am nächsten kommt.

Optionsbyte 19 (höherwertiges Byte) Optionsbyte 20 (niederwertiges Byte), residente Symbolzeichensätze

Dez.	Hex.	ID Symbolzeichensatz
0	0000	Die benutzerdefinierte oder werksseitige Grundeinstellung wird benutzt.
4	0004	0D - Norwegian version 1 (ISO 60)
5	0005	0E - Extended Roman
9	0009	0I - Italian (ISO 15)
11	000B	0K - JIS ASCII
14	000E	0N - ESCMA-94 Lation1
19	0013	0S - Swedish names (ISO 11)
21	0015	0U - ASCII
36	0024	1D - Norwegian version 2 (ISO 61)
37	0025	1E - United Kingdom (ISO 4)
38	0026	1F - French (ISO 69)
53	0035	1U - Legal
83	0053	2S - ISO Spanish (ISO 17)
85	0055	2U - ISO International Reference Version
115	0073	3S - ISO Swedish (ISO 10)
147	0093	4S - ISO Portuguese (ISO 16)
277	0115	8U - HP Roman-8
341	0155	10U - PC-8 (codepage 437) (Standard)
373	0175	11U - PC-8 Denmark/Norway
405	0195	12U - PC-850

Optionale Symbolzeichensätze

Dez.	Hex.	ID Symbolzeichensatz
12	000C	0M - Math 8 (Zubehör)
13	000D	0L - Line Draw (Zubehör)
17	0011	0Q - Math 8a (Zubehör)
49	0031	1Q - Math 8b (Zubehör)
81	0051	2Q - PI Font a (Zubehör)
234	00EA	7J - DeskTop (Zubehör)
501	01F5	15U - PIFont (Zubehör)

Optionsbyte 21: Zeichenabstand

Bit-Position	Beschreibung	Wahl
0 * * * * * * *	Diese Byte wird ignoriert	
1 * * * * * * *	Änderungen in diesem Byte sind gültig	
* 0 * * * * * * bis * * * * * * 1 *	Reserviert	
* * 0 * * * * *	fest (Standard)	
* * 1 * * * * *	Proportional	

Optionsbyte 22 (höherwertiges Byte) Optionsbyte 23 (niederwertiges Byte), Zeichendichte

Die Zeichendichte ist definiert als Anzahl von Zeichen pro Zoll in horizontaler Richtung (cpi). Sie bezieht sich nur auf Schriften mit festem Zeichenabstand. Wenn eine Schrift mit proportionalem Zeichenabstand angewählt ist, sollte die Zeichendichte nicht spezifiziert werden.

Wenn eine Zeichendichte gewählt wird, die nicht verfügbar ist, benutzt der Drucker die nächst größere Zeichendichte. Wenn die nächst größere Zeichendichte nicht verfügbar ist, benutzt der Drukker die nächst kleinere Zeichendichte.

Wenn eine Zeichendichte ausgewählt wird, ist dieser Wert mit der Zahl 100 zu multiplizieren. Um zum Beispiel eine Schrift mit der Zeichendichte von 16,67 Zeichen pro Zoll anzuwählen, ist der Parameterwert dezimal 1667 (0683 Hex.) zu benutzen.

Wenn die Optionsbytes 22 und 23 gleich Null gesetzt werden, wird die aktuelle Grundeinstellung der Zeichendichte nicht geändert. Wenn die Optionsbytes 22 und 23 ungleich Null gesetzt werden, werden die gewählten Werte benutzt. Die Grundeinstellung ist 10 Zeichen pro Zoll. Die Zeichendichte hat einen Wertebereich von 0,9 bis 30 Zeichen pro Zoll (cpi).

Optionsbyte 24 (höherwertiges Byte) Optionsbyte 25 (niederwertiges Byte), Zeichengröße

Dieser aus 2 Bytes bestehender Wert bestimmt die Zeichengröße einer Schrift. Ein Punkt ist der 1/72 Teil eines Zolls (72 Punkte entsprechen 1 Zoll). Der Wert für die Zeichengröße wird auf ein Vielfaches von 0,25 Punkten gerundet. Wenn eine Zeichengröße ausgewählt wird, ist der Wert mit der Zahl 4 zu multiplizieren. Um zum Beispiel eine Zeichengröße von 6,25 Punkten anzuwählen, ist der Parameterwert dezimal 25 (0019 Hex.) zu benutzen.

Wenn der angewählte Wert für die Zeichengröße nicht verfügbar ist, benutzt der Drucker eine Zeichengröße, die der angewählten am nächsten kommt.

Wenn die Optionsbytes 24 und 25 gleich Null gesetzt werden, wird die aktuelle Grundeinstellung der Zeichengröße nicht geändert. Die Grundeinstellung der Zeichengröße ist 12. Die Zeichengröße hat einen Wertebereich von 4 bis 128.

Optionsbyte 26 (höherwertiges Byte) Optionsbyte 27 (niederwertiges Byte), Schriftlage

Wahl	Schriftlage
0	Normal (Standard)
1	Kursiv
4	Normal komprimiert
5	Kursiv komprimiert

Wenn die angewählte Schriftlage nicht verfügbar ist, wird dieser Befehl vom Drucker ignoriert.

Wenn die Optionsbytes 26 und 27 gleich Null gesetzt werden, wird die aktuelle Grundeinstellung der Schriftlage nicht geändert.

Optionsbyte 28 (höherwertiges Byte) Optionsbyte 29 (niederwertiges Byte), Druckintensität

Der Drucker unterstützt zwei Druckintensitäten: normal und fett. Diese Intensitäten sollten mit den Werten 0 beziehungssweise 3 angewählt werden. Wenn andere Werte gesetzt werden, wird die Druckintensität fett mit Werten von 1 bis 7 und die normale mit den Werten -7 bis 0 angewählt. Werte größer als 7 werden wie der Wert 7 behandelt, ebenso Werte kleiner als -7 wie der Wert -7.

Wenn das Optionsbyte 28 gleich Null ist, wird die aktuelle Schriftlage nicht verändert. Wenn das Optionsbyte 26 gleich Eins ist, ist der gewählte Wert für das Optionsbyte 29 gültig.

Optionsbyte 28

Wahl	Druckintensität
0	Keine Änderung
1	Änderung gültig

Optionsbyte 29

Wahl	Druckintensität
-7 bis 0	Normal (Standard)
1 bis +7	fett

Wenn der Grundzustand der Schriftwahl nicht geändert werden soll, ist für diese Bytes der Wert dezimal 65.535 (FFFF Hex.) zu setzen.

Optionsbyte 30 (höherwertiges Byte) Optionsbyte 31 (niederwertiges Byte), Schriftwahl

Dez.	Hex.	Schrift
0	0000	Line printer*
1	0001	Pica*
2	0002	Elite*
3	0003	Courier
4	0004	Helvetica*
5	0005	Times Roman*
6	0006	Letter Gothic
7	0007	Script
8	0008	Prestige*
11	000B	Presentations*
23	0017	CG Century Schoolbook*
32	0020	Brush*
52	0034	Univers
61	003D	Dom Casual*
85	0055	Univers Condensed*
101	0065	Garamond*
4101	1005	CG Times*
65535	FFFF	Diese Bytes werden ignoriert

* Diese Schriften können nur mit der Installation einer optionalen Schriftenkarte oder nach dem Laden dieser Schriften in eine optionale (programmierbare) Schriftkarte angewählt werden. Wenn eine Schriftart angewählt wird, die nicht verfügbar ist, wird vom Drucker eine Schrift benutzt, die der über die Optionsbytes 30 und 31 angewählten Schrift am ähnlichsten ist.

Optionsbyte 32: Tintenmangel-Anzeige für die Druckkassette (Cyan)

Bit-Position	Beschreibung	Wahl
0 0 0 0 0 0 0 0	Tintenmangel-Optionen	Dieses Byte wird ignoriert
0 0 0 0 0 0 0 1	Tintenmangel-Optionen	Schaltet die Tintenmangel-Anzeige ab (Hält den Tropfenzähler an)
0 0 0 0 0 0 1 0	Tintenmangel-Optionen	Setzt die Tintenmangel-Anzeige zurück (Setzt den Tropfenzähler auf Null)
0 0 0 0 0 0 1 1	Tintenmangel-Optionen	Schaltet die Tintenmangel-Anzeige ein (Benutzt den Zählerstand nach Anhalten)
Größer als 1 1	Tintenmangel-Optionen	Ändert den Schwellwert für die Tintenmangel-Anzeige für die farbige Druckkassette. Der Schwellwert kann in Schritten von 2^{22} gesetzt werden (ca. 4 Millionen Punkte). Der Basiswert liegt bei 82.5% des Tintenvorrats Cyan.

Optionsbyte 32: Tintenmangel-Anzeige für die Druckkassette (Magenta)

Bit-Position	Beschreibung	Wahl
0 0 0 0 0 0 0 0	Tintenmangel-Optionen	Dieses Byte wird ignoriert
0 0 0 0 0 0 0 1	Tintenmangel-Optionen	Schaltet die Tintenmangel-Anzeige ab (Hält den Tropfenzähler an)
0 0 0 0 0 0 1 0	Tintenmangel-Optionen	Setzt die Tintenmangel-Anzeige zurück (Setzt den Tropfenzähler auf Null)
0 0 0 0 0 0 1 1	Tintenmangel-Optionen	Schaltet die Tintenmangel-Anzeige ein (Benutzt den Zählerstand nach Anhalten)
Größer als 1 1	Tintenmangel-Optionen	Ändert den Schwellwert für die Tintenmangel-Anzeige für die farbige Druckkassette. Der Schwellwert kann in Schritten von 2^{22} gesetzt werden (ca. 4 Millionen Punkte). Der Basiswert liegt bei 82.5% des Tintenvorrats Magenta.

Optionsbyte 32: Tintenmangel-Anzeige für die Druckkassette (Gelb)

Bit-Position	Beschreibung	Wahl
0 0 0 0 0 0 0 0	Tintenmangel-Optionen	Dieses Byte wird ignoriert
0 0 0 0 0 0 0 1	Tintenmangel-Optionen	Schaltet die Tintenmangel-Anzeige ab (Hält den Tropfenzähler an)
0 0 0 0 0 0 1 0	Tintenmangel-Optionen	Setzt die Tintenmangel-Anzeige zurück (Setzt den Tropfenzähler auf Null)
0 0 0 0 0 0 1 1	Tintenmangel-Optionen	Schaltet die Tintenmangel-Anzeige ein (Benutzt den Zählerstand nach Anhalten)
Größer als 1 1	Tintenmangel-Optionen	Ändert den Schwellwert für die Tintenmangel-Anzeige für die farbige Druckkassette. Der Schwellwert kann in Schritten von 2^{22} gesetzt werden (ca. 4 Millionen Punkte). Der Basiswert liegt bei 82.5% des Tintenvorrats Gelb.

Optionen der Proprinter-Emulation: Optionsbytes 5 bis 8

Die Befehlssequenz des Initialisierungsbefehls und die gemeinsamen Optionen sind am Anfang dieses Kapitels beschrieben.

Dieser Abschnitt ist eine Fortsetzung des Abschnitts »Optionsbyte 4, aktuelle Optionen«.

Optionsbyte 5: Druckerfunktionen

Bit-Position	Beschreibung	Wahl
0 * * * * * * *	Diese Byte wird ignoriert	
1 * * * * * * *	Änderungen in diesem Byte sind gültig	
* 0 * * * * * *	Reserviert	
* 1 * * * * * *	Reserviert	
* * 0 * * * * *	Reserviert	
* * 1 * * * * *	Reserviert	
* * * 0 * * * *	Automatischer Wagenrücklauf (Auto CR)	Aus (Standard)
* * * 1 * * * *	Automatischer Wagenrücklauf (Auto CR)	Ein
* * * * 0 * * *	Automatischer Zeilenumbruch (Auto LF)	Aus (Standard)
* * * * 1 * * *	Automatischer Zeilenumbruch (Auto LF)	Ein
* * * * * 0 * *	Seitenlänge	11 Zoll (Standard)
* * * * * 1 * *	Seitenlänge	12 Zoll
* * * * * * 0 *	Gestrichene Null	Normal (Standard)
* * * * * * 1 *	Gestrichene Null	Gestrichen
* * * * * * * 0	Zeichensatz	IBM I (Standard)
* * * * * * * 1	Zeichensatz	IBM II

Optionsbyte 6: Schriftmerkmale

Bit-Position	Beschreibung	Wahl
0 * * * * * * *	Diese Byte wird ignoriert	
1 * * * * * * *	Änderungen in diesem Byte sind gültig	
* 0 * * * * * *	Reserviert	
* 1 * * * * * *	Reserviert	
* * 0 * * * * *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * 1 * * * * *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	
* * * 0 * * * *	Alternativer Grafikmodus	Aus (Standard)
* * * 1 * * * *	Alternativer Grafikmodus	Ein
* * * * 0 * * *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * * * 1 * * *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	
* * * * * 0 * *	Zeilen pro Zoll (lpi)	6 lpi (Standard)
* * * * * 1 * *	Zeilen pro Zoll (lpi)	8 lpi
* * * * * * 0 *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * * * * * 1 *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	
* * * * * * * 0	Codepage	IBM437 (US) (Standard)
* * * * * * * 1	Codepage	IBM850 (Nicht-USA)

Optionsbyte 7: Druckeffekte

Bit-Position	Beschreibung	Wahl
0 * * * * * * *	Diese Byte wird ignoriert	
1 * * * * * * *	Änderungen in diesem Byte sind gültig	
* 0 * * * * * *	Reserviert	
* 1 * * * * * *	Reserviert	
* * 0 * * * * *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * 1 * * * * *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	
* * * 0 * * * *	Doppelte Höhe	Aus (Standard)
* * * 1 * * * *	Doppelte Höhe	Ein
* * * * 0 * * *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * * * 1 * * *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	
* * * * * 0 * *	Doppelte Weite	Aus (Standard)
* * * * * 1 * *	Doppelte Weite	Ein
* * * * * * 0 *	Nächstes Bit wird ignoriert	
* * * * * * 1 *	Änderungen des nächsten Bits sind gültig	
* * * * * * * 0	Vertikaler Fettdruck	Aus (Standard)
* * * * * * * 1	Vertikaler Fettdruck	Ein

Optionsbyte 8: Schriftwahl

Dez.	Hex.	ID Symbolzeichensatz
0	00	Draft 10 cpi Courier (Standard)
8	08	Draft 12 cpi Letter Gothic
16	10	Draft 17 cpi Courier
2	02	Briefqualität 10 cpi Courier
10	0A	Briefqualität 12 cpi Letter Gothic
18	12	Briefqualität 17 cpi Courier
3	03	Briefqualität proportional fett
4	04	Draft 10 cpi Courier
12	0C	Draft 12 cpi Letter Gothic
20	14	Draft 17 cpi Courier
6	06	Briefqualität 10 cpi Courier
14	22	Briefqualität 12 cpi Letter Gothic
22	16	Briefqualität 17 cpi Courier
7	07	Briefqualität proportional fett

IBM Proprinter X24E Initialisierungsbefehl (SIC)

Der Drucker unterstützt den Initialisierungsbefehl für das Druckermodell IBM Proprinter X24E. Um den Drucker Proprinter X24E zu emulieren, muß eine schwarze Druckkassette installiert sein.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Grundzustand festlegen	27 91 75 z_1 z_2 init id p_1 p_2	1B 5B 4B z_1 z_2 init id p_1 p_2	ESC [K z_1 z_2 init id p_1 p_2

Die Parameter z_1 und z_2 legen die Anzahl Bytes für die Init-, ID- und Options-Parameter fest, die den Zählerparametern folgen:

z_2 = ganzzahliger Wert (Anzahl Bytes / 256)

z_1 = Anzahl Bytes - (z_1 * 256)

Der Parameter »init id« legt fest, in welchem Modus die Initialisierung ausgeführt werden soll.

Dez.	Hex.	Funktion
0	00	Der Drucker wird auf den benutzerdefinierten Grundzustand initialisiert. Ladbare Schriften werden nicht gelöscht. (Ladbare Schriften sind in der Proprinter-Emulation nicht verfügbar)
1	01	Der Drucker wird auf den benutzerdefinierten Grundzustand initialisiert.
4	04	Der Drucker wird auf den werksseitigen Grundzustand initialisiert. Die Codepage wird auf den benutzerdefinierten Grundzustand initialisiert. Die Schrift 10 cpi Courier Draft wird angewählt. Werden über Parameter Einstellungen verändert, überschreiben sie die Werkseinstellung, bis der Drucker ausgeschaltet wird.
5	05	Der Drucker wird auf den werksseitigen Grundzustand initialisiert. Die Codepage wird auf den benutzerdefinierten Grundzustand initialisiert. Die Schrift 10 cpi Courier Draft wird angewählt. Werden über Parameter Einstellungen verändert, überschreiben sie die Werkseinstellung, bis der Drucker ausgeschaltet wird.

Kapitel 9: HP - Grundlagen von PCL

Die Funktionen des Druckers wie Seitenformatierung und die Auswahl von Schriften können durch Softwarebefehle gesteuert werden. Die meisten Programme verfügen über einen Druckertreiber, der die Daten und Formatierungen des Programms so umsetzt, daß sie für den Drucker verständlich sind. Die Auswahl des Druckertreibers wird in Kapitel 3 beschrieben.

Die Befehle können dem Drucker auch mit Hilfe einer Programmiersprache übermittelt werden. Dazu ist es notwendig, die Struktur und Handhabung der Druckerbefehle zu kennen. Ihr Drucker verfügt über die Seitenbeschreibungsprache PCL 3 (*Page Control Language, Version 3*). Sie umfaßt Befehle für die Seitenformatierung, Schriftenauswahl und Programmierung von Grafiken.

Die Einstellungen des Druckers behalten so lange ihre Gültigkeit, bis sie durch neue Befehle geändert werden oder bis der Drucker durch den Rücksetzbefehl (»reset command«) auf seine Standardwerte zurückgesetzt wird. Viele Anwendungsprogramme setzen den Drucker vor dem Druckbeginn zurück, bzw. sie ändern oder löschen die vorher eingestellten Werte.

Im Normalfall sollten Sie Einstellungen wie die Textformatierung über die Funktionen Ihres Programmes vornehmen. Möchten Sie dennoch zusätzliche Befehle an den Drucker übertragen, sollten Sie diese innerhalb der Anwendung, zum Beispiel direkt in den auszudruckenden Text einbauen. Beachten Sie dabei, daß Sie das Escape-Zeichen und die anderen Steuerzeichen nicht direkt über die Tastatur eingeben können. Wollen Sie Befehle auf diese Art eingeben, sollten Sie Ihr Softwarehandbuch zu Rate ziehen.

Eine komplette Übersicht der Steuerbefehle finden Sie in »Kapitel 20: HP - Befehlsübersicht«.

Druckerbefehle

Durch die Druckerbefehle werden die Funktionen und Einstellungen des Druckers gesteuert. In Ihrem Drucker kommen zwei Arten von Befehlen zum Einsatz:

- Steuerzeichen
- PCL-Befehle

Steuerzeichen

Steuerzeichen sind einzelne Zeichen, die im »Alphabet« des Druckers vor den druckbaren Sonderzeichen, Zahlen und Buchstaben liegen. Die wichtigsten Steuerzeichen sind das Escape (ESC), das die meisten HP-Befehle einleitet, sowie der Seitenvorschub (Form Feed, FF), der Wagenrücklauf (Carriage Return, CR) und der Zeilenvorschub (Line Feed, LF).

PCL-Befehle

Die PCL-Befehle bestehen aus zwei oder mehr Zeichen, wobei das erste Zeichen immer das »Escape«-Zeichen ist. Das Escape-Zeichen selbst ist ein nicht druckbares Zeichen und befindet sich im Computeralphabet auf Position dezimal 27. In Programmen und Programmiersprachen wird das Escape auf unterschiedliche Weise dargestellt. Neben der hier verwendeten Abkürzung »ESC« gibt es unter anderem noch folgende Darstellungen:

027 \027 27 1B ^[Esc chr(27) CHR$(27) <27>

Nach dem Escape folgen ein oder mehrere befehlsabhängige feste Zeichen oder variable Werte (Parameter).

Durch das Escape-Zeichen wird dem Drucker angezeigt, daß er die nachfolgenden Zeichen als Befehlsparameter behandeln soll. Befehle, die durch das Escape-Zeichen eingeleitet werden, bezeichnet man auch als »Escape-Sequenzen«.

Aufbau von Escape-Sequenzen

Man unterscheidet zwei Arten von Escape-Sequenzen:

- Zweistellige Escape-Sequenzen bestehen aus dem Zeichen Escape und einem weiteren ASCII-Zeichen.
- Mehrstellige Escape-Sequenzen bestehen aus dem Zeichen Escape und mehreren Befehlsparametern.

Für die Beispiele in diesem Kapitel wird der ASCII-Standardzeichensatz verwendet.

Zweistellige Escape-Sequenzen

Zweistellige Escape-Sequenzen bestehen aus dem Escapezeichen, welchem ein Zeichen aus dem Bereich dezimal 48 bis 126 folgt. Dieses Zeichen legt die Funktion des Befehls fest. So hat beispielsweise der Rücksetzbefehl folgende Darstellung:

```
ESC E
```

»ESC« leitet den Befehl ein, das »E« legt den auszuführenden Befehl fest. Das »E« hat in der Zeichentabelle den Wert dezimal 69; es kann als druckbares Zeichen direkt dargestellt werden.

Mehrstellige Escape-Sequenzen

Mehrstellige Escape-Sequenzen werden für einzelne Befehle oder für die Verkettung mehrerer Befehle benötigt. Eine mehrstellige Escape-Sequenz ist wie folgt aufgebaut:

ESC x y # z1 # z2 ... # Zn [Daten]

ESC Das Escape-Zeichen leitet die Befehlssequenz ein.

x Dieses Zeichen gibt an, daß es sich um einen Befehl mit Parametern handelt, es liegt im Bereich von dezimal 33 bis 47 (Zeichen »!« bis »/«).

y Dieses Zeichen gibt die Befehlsgruppe an, es liegt im Bereich von dezimal 96 bis 126 (Zeichen »`« bis »~«).

Dieses Zeichen stellt das Wertefeld dar. Die zulässigen Zeichen liegen im Bereich von dezimal 48 bis 57. Dem Wert kann ein »+« oder ein »-« vorangestellt sein. Innerhalb des Wertes ist ein Dezimalpunkt ».« zulässig. Der Wert liegt im Bereich von -32767 bis 65535. Falls die Escape-Sequenz diesen Wert benötigt, er aber nicht angegeben wird, wird als Wert Null angenommen.

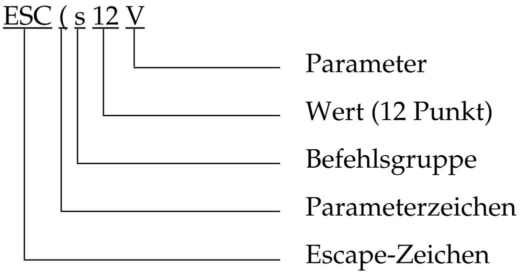
z1, z2 Das vorausgehende Wertefeld bezieht sich auf diesen Parameter. Der Parameter liegt im Bereich von dezimal 96 bis 126. Das Zeichen wird nur bei einer Verkettung mehrerer Befehle verwendet.

Zn Das vorausgehende Wertefeld bezieht sich auf diesen Parameter. Zusätzlich beendet dieser Parameter die Escape-Sequenz, da es sich um einen Großbuchstaben handelt. Das Zeichen liegt im Bereich dezimal 64 bis 94.

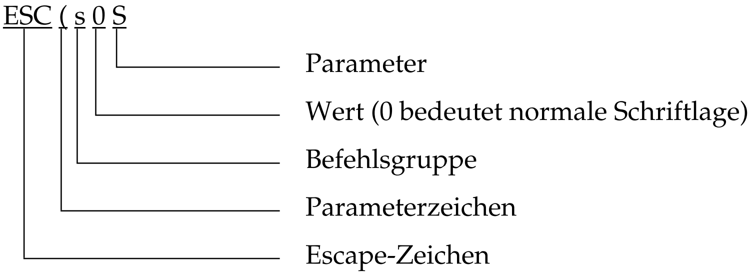
[Daten] Binäre 8-Bit Daten. Die Anzahl der Bytes wird in einem der voranstehenden Wertefelder festgelegt. Zwischen den Binärdaten und dem vorherigen Zeichen darf kein anderes Zeichen (auch nicht das Leerzeichen) stehen.

Beachten Sie den Unterschied zwischen dem Kleinbuchstaben l und der Ziffer 1. Zum einen unterscheiden sich diese Zeichen im Aussehen, zum anderen klärt sich die Frage »Buchstabe oder Zahl ?« immer aus dem Zusammenhang; außer im Wertefeld werden in der Sprache PCL 3 keine Ziffern verwandt.

Im folgenden Beispiel wird die Zeichenhöhe auf 12 Punkt festgesetzt:

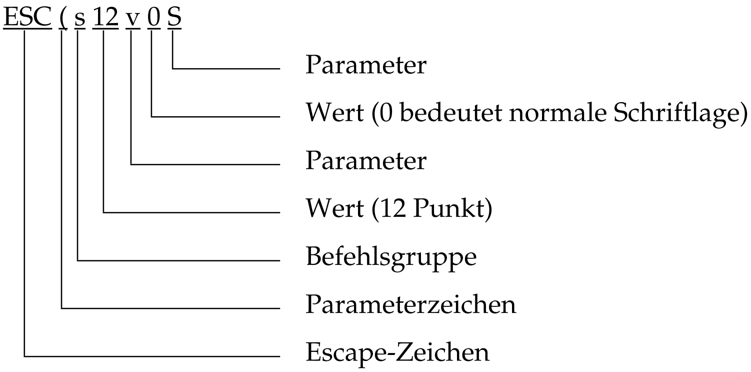


Soll die Schriftlage »normal«, also nicht kursiv, festgelegt werden, so lautet die Escape-Sequenz:



Befehlsketten

Da die beiden vorangegangenen Befehle nach dem Escapezeichen in den ersten beiden Zeichen übereinstimmen, können sie kombiniert werden. Dazu wird der letzte, abschließende Großbuchstabe »V« des ersten Befehls durch den entsprechenden Kleinbuchstaben »v« ersetzt. Der gemeinsame Teil »ESC (s« wird nur einmal angeführt. Dadurch ergibt sich folgende verkettete Escape-Sequenz:



Beachten Sie folgende Hinweise, um Escape-Sequenzen zu verketten:

- Die ersten beiden Zeichen nach dem Escape müssen gleich sein (im Beispiel »(s«).
- Alle Buchstaben in der verketteten Escape-Sequenz sind klein, außer dem Endezeichen (im Beispiel wird aus dem großen V ein kleines v, das S bleibt groß).
- Die einzelnen Anweisungen in einer verketteten Escape-Sequenz werden in der Reihenfolge ausgeführt, in der Sie verkettet sind.

Programmiersprachen verwenden

Dieses Handbuch ist nicht als Anleitung zum Erlernen einer Programmiersprache gedacht. Die Hinweise für den Einsatz einer Sprache beschränken sich daher auf einige Hinweise für die Sprache BASIC. Bei Verwendung einer anderen Sprache und für ausführliche Hinweise zur Programmierung ziehen Sie das entsprechende Handbuch zu Rate.

Der LPRINT-Befehl in BASIC bewirkt, daß die Daten an den Drukker übermittelt werden.

```
LPRINT ”Eine Textzeile”
```

Aufgrund der obengenannten Anweisung wird zuerst die Textzeile ausgedruckt, danach wird die Druckposition an den Anfang der nächsten Textzeile verlegt. Soll der Cursor, also die aktuelle Druckposition hinter der jetzigen Zeile bleiben, setzen Sie ein Semikolon (;) hinter das letzte Anführungszeichen. Beachten Sie dies auch bei einem Seitenvorschub. Fehlt das Semikolon, erhält der Drucker zusätzlich zum Seitenvorschub einen Zeilenvorschub, und der Textcursor wird auf die zweite Zeile bewegt.

Wenn Sie den Drucker über die serielle Schnittstelle betreiben, stellen Sie sicher, daß die Datenausgabe des Computers von der Standardschnittstelle LPT1: an die verwendete serielle Schnittstelle (COM1: oder COM2:) umgeleitet wird. Dies erfolgt entweder durch den MODE-Befehl oder in BASIC, indem Sie die Schnittstelle direkt als Datei ansprechen. Weitere Informationen zum MODE-Befehl finden Sie in Ihrem DOS-Handbuch.

Da die Steuerzeichen nicht direkt über die Tastatur verfügbar sind, kann man sie nicht als druckbare Zeichen innerhalb einer Zeichenkette zum Drucker übermitteln, wie das bei Text möglich ist. Verwenden Sie daher bei BASIC beispielsweise die Funktion CHR$. Diese Funktion ermöglicht, den Dezimal- oder Hexadezimalwert für ein Zeichen einzugeben. Das Escape-Zeichen wird z.B. als CHR$(27) dargestellt, bzw. im Hexadezimalcode als CHR$(&H1B).

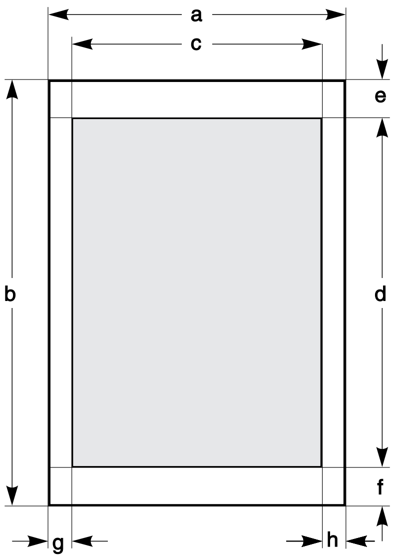
Weitere Informationen zum Programmieren und zur Ausgabe von Zeichen und Texten unter BASIC finden Sie in Ihrem BASIC-Handbuch.

Kapitel 10: HP - Seitenformatierung

Die Seite

Das gewählte Papierformat gibt die physikalische Seite vor. Diese ist nicht vollständig bedruckbar; durch die Druckwerkmechanik und vorgegebene Ränder wird der druckbare Bereich festgelegt.

Zieht man von der physikalischen Seite den linken und rechten nicht bedruckbaren Rand ab, ergibt sich die logische Seite. Sie entspricht dem Bereich, innerhalb dessen gedruckt werden kann. Sie ist Basis für die Beschreibung einer Seite in PCL 3. Zieht man von der logischen Seite den oberen und unteren Rand ab, ergibt sich der druckbare Bereich.



Physikalische Seite : a x b
Logische Seite : c x b
Druckbarer Bereich : c x d

a = physikalische Papierbreite

b = physikalische Papierlänge

c = logische Seitenbreite

d = bedruckbare Seitenlänge

e = oberer Rand

f = unterer Rand

g = linker Rand

h = rechter Rand

Bei Hochformaten sind die oberen und unteren Ränder gleich Null, be Querformaten gibt es obere und untere nichtbedruckbare Bereiche.

Die Maße und Ränder der verschiedenen Papierformate können Sie den nachfolgenden Tabellen entnehmen.

Druckbereiche für Hochformate (in mm)

ID	Format	a	b	c	d	e	g
3	Legal 14	215,8	355,6	203,2	355,6	0	6,4
2	Letter	215,9	279,4	203,2	279,4	0	6,4
26	A4	210,0	297,0	203,2	297,0	0	3,3
12	B5 (JIS)	182,0	257,0	170,2	257,0	0	6,4
13	A5	148,0	210,0	135,4	210,0	0	6,4
1	Executive	184,2	266,7	171,5	266,7	0	6,4
27	Freiformat	*	*	**	**	0	6,4

Druckbereiche für Querformate (in mm)

ID	Format	a	b	c	d	e	g	h
3	Legal 14	355,6	215,8	336,6	203,2	6,4	12,7	6,4
2	Letter	279,4	215,9	260,4	203,2	6,4	12,7	6,4
26	A4	297,0	210,0	278,1	203,2	3,3	12,7	6,4
12	B5 (JIS)	257,0	182,0	237,5	170,2	6,4	12,7	6,4
13	A5	210,0	148,0	135,4	135,4	6,4	12,7	6,4
1	Executive	266,7	184,2	247,7	171,5	6,4	12,7	6,4
27	Freiformat	*	*	**	**	6,4	12,7	6,4

Druckbereiche für Briefumschläge (in mm)

ID	Format	a	b	c	d	e	g	h
91	C5	162,0	229,0	190,8	149,4	6,4	19,1	19,1
99	B5 (DIN)	176,0	250,0	211,8	163,3	6,4	19,1	19,1
90	DL	110,0	220,0	181,9	97,3	6,4	19,1	19,1
81	COM-10 ***	104,6	241,3	203,2	92,0	6,4	19,1	19,1
-81	COM-10	104,6	241,3	203,2	92,0	6,4	19,1	19,1
89	COM-9	98,0	225,0	187,2	85,6	6,4	19,1	19,1
80	Monarch	98,3	190,5	85,6	85,6	6,4	19,1	19,1

* vom Benutzer definiert

** nicht verfügbar

*** Das Briefumschlagformat COM-10 mit der ID 81 schaltet automatisch zur Ausrichtung Querformat. Alle anderen Briefumschlagsformate behalten die aktuelle Ausrichtung bei.

Druckbereiche für Hochformate (in Zoll)

ID	Format	a	b	c	d	e	g
3	Legal 14	8,50	14,00	8,0	14,0	0	0,25
2	Letter	8,50	11,00	8,0	11,0	0	0,25
26	A4	8,30	11,70	8,0	11,69	0	0,13
12	B5 (JIS)	7,20	10,10	6,7	10,12	0	0,25
13	A5	5,83	8,27	5,33	8,27	0	0,25
1	Executive	7,25	10,50	6,75	10,5	0	0,25
27	Freiformat	*	*	**	**	0	0,25

Druckbereiche für Querformate (in Zoll)

ID	Format	a	b	c	d	e	g	h
3	Legal 14	14,00	8,50	13,25	8,00	0,25	0,50	0,25
2	Letter	11,00	8,50	10,25	8,00	0,25	0,50	0,25
26	A4	11,70	8,30	10,95	8,00	0,13	0,50	0,25
12	B5 (JIS)	10,10	7,20	9,35	6,70	0,25	0,50	0,25
13	A5	8,72	5,83	7,52	5,33	0,25	0,50	0,25
1	Executive	10,50	7,25	9,75	6,75	0,25	0,50	0,2
27	Freiformat	*	*	**	**	0,25	0,50	0,25

Druckbereiche für Briefumschläge (Querformat, in Zoll)

ID	Format	a	b	c	d	e	g	h
91	C5	9,01	6,38	7,51	5,88	0,25	0,75	0,75
99	B5 (DIN)	9,84	6,93	8,34	6,43	0,25	0,75	0,75
90	DL	8,66	4,33	7,16	3,83	0,25	0,75	0,75
81	COM-10 ***	9,50	4,125	8,00	3,62	0,25	0,75	0,75
-81	COM-10	9,50	4,125	8,00	3,62	0,25	0,75	0,75
89	COM-9	8,875	3,875	7,37	3,37	0,25	0,75	0,75
80	Monarch	7,50	3,875	6,00	3,37	0,25	0,75	0,75

* vom Benutzer definiert

** nicht verfügbar

*** Das Briefumschlagformat COM-10 mit der ID 81 schaltet automatisch zur Ausrichtung Querformat. Alle anderen Briefumschlagsformate behalten die aktuelle Ausrichtung bei.

Druckbereiche für Hochformate (in Pels*)

ID	Format	a	b	c	d	e	g
3	Legal 14	2550	4200	2400	4200	0	75
2	Letter	2550	3300	2400	3300	0	75
26	A4	2490	3507	2400	3507	0	75
12	B5 (JIS)	2160	3035	2010	3035	0	75
13	A5	1749	2480	1599	2480	0	75
1	Executive	2175	3150	2025	3150	0	75
27	Freiformat	**	**	***	***	0	75

Druckbereiche für Querformate (in Pels*)

ID	Format	a	b	c	d	e	g	h
3	Legal 14	4200	2550	3975	2400	75	150	75
2	Letter	3300	2550	3075	2400	75	150	75
26	A4	3507	2490	3285	2400	40	150	75
12	B5 (JIS)	3035	2160	2805	2010	75	150	75
13	A5	2480	1749	2256	1599	75	150	75
1	Executive	3150	2175	2925	2025	75	150	75
27	Freiformat	**	**	***	***	75	150	75

Druckbereiche für Briefumschläge (in Pels*)

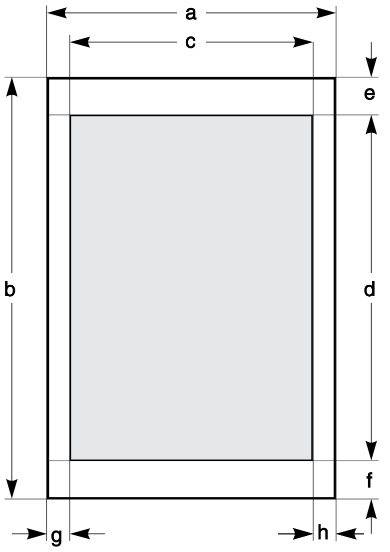
ID	Format	a	b	c	d	e	g	h
91	C5	2703	1914	2253	1763	75	225	225
99	B5 (DIN)	2952	2079	2502	1928	75	225	225
90	DL	2598	1299	2148	1149	75	225	225
81	COM-10 ****	2850	1236	2400	1087	75	225	225
-81	COM-10	2850	1238	2400	1087	75	225	225
89	COM-9	2663	1161	2212	1012	75	225	225
80	Monarch	2250	1161	1800	1012	75	225	225

* Pels: 300 Punkte pro Zoll

** vom Benutzer definiert

*** nicht verfügbar

**** Das Briefumschlagformat COM-10 mit der ID 81 schaltet automatisch zur Ausrichtung Querformat. Alle anderen Briefumschlagsformate behalten die aktuelle Ausrichtung bei.



Physikalische Seite : a x b
Logische Seite : c x b
Druckbarer Bereich : c x d

a = physikalische Papierbreite

b = physikalische Papierlänge

c = logische Seitenbreite

d = bedruckbare Seitenlänge

e = oberer Rand

f = unterer Rand

g = linker Rand

h = rechter Rand

Ausrichtung

Beachten Sie den Unterschied zwischen dem Kleinbuchstaben l und der Ziffer 1 und dem Großbuchstaben O und der Ziffer 0. PCL verwendet Ziffern und Zahlen nur im vorletzten Feld, im Wertefeld. PCL-Befehle schließen immer mit einem Großbuchstaben ab.

ESC & l # O (Standard: # = 0)

Die Ausrichtung der Seite im Hochformat (*Portrait*) oder Querformat (*Landscape*) bestimmt auch die Ausrichtung der logischen Seite. Die Wahl der Ausrichtung muß allen anderen Formatierungsbefehlen vorausgehen. Es werden die Standardwerte für die Ränder, die Textlänge, die horizontale und vertikale Cursorbewegung eingestellt. Entsprechend der Ausrichtung werden die primäre und die sekundäre Schriftart festgesetzt. Die Standardausrichtung ist das Hochformat.

Wertefeld	**Ausrichtung**
0	Hochformat (Standard)
1	Querformat

Weitere Information zur Seitenausrichtung finden Sie in »Kapitel 12: HP - Schriftenmerkmale und -auswahl« .

Die logische Seite wird zunächst intern im Drucker aufgebaut und solange bearbeitet, bis sie alle zu druckenden Elemente beinhaltet. Nach dem Ausgabebefehl »Seitenvorschub« wird sie auf das Papier, die physikalische Seite, übertragen und gedruckt. PCL 3 stellt für Festlegung einer Position auf der logischen Seite einen imaginären Cursor zur Verfügung, der innerhalb der logischen Seite bewegt werden kann. Die Position des Cursors gibt die Stelle an, an der das nächste Zeichen erscheint. Nachfolgende Grafikbefehle beziehen sich ebenfalls auf diese Position.

Das Koordinatensystem

Mit Hilfe des Koordinatensystems kann jeder Punkt auf der logischen Seite genau angegeben werden. In waagerechter Richtung nach rechts verläuft die X-Achse, die Y-Achse verläuft senkrecht von oben nach unten. Bezugspunkt ist der Nullpunkt (0,0), der sich am linken oberen Rand der logischen Seite befindet. Der Nullpunkt ist verschiebbar.

Die senkrechte Position des Cursors wird durch den aktuell gesetzten oberen Rand festgelegt. Standardmäßig ist der obere Rand so eingestellt, daß sich der Cursor im druckbaren Bereich befindet. Ränder können mit Hilfe von Druckerbefehlen geändert werden. Die Angabe der X- und Y-Werte kann wahlweise in Zeichen, Zeilen oder Dezipunkten erfolgen.

Ein Dezipunkt ist definiert als 1/720 Zoll (0,035 mm), als der zehnte Teil eines typografischen Punktes von PCL. Für den Bezug innerhalb von Texten können die Werte für die X-Achse zusätzlich in Zeichenspalten, die für die Y-Achse in Zeilen angegeben werden. Die Breite einer Zeichenspalte wird durch den Wert der horizontalen Cursorbewegung (Horizontal Motion Index, HMI) festgelegt. Der Zeilenabstand wird durch den Wert für die vertikale Cursorbewegung (Vertical Motion Index, VMI) oder die Anzahl der Zeilen pro Zoll (lines per Inch, lpi) angegeben.

Als Grundeinheit für die Cursor-Positionierung und die Grafikprogrammierung werden zusätzlich die PCL-Punkte verwendet, wobei ein Punkt der Einheit 1/300 Zoll (0,08 mm) entspricht.

Bei der Positionierung von Texten und Grafiken auf der Seite ist folgendes zu beachten: Grafiken, die im druckbaren Bereich begonnen wurden und dessen Rand überschreiten, werden an dieser Stelle abgeschnitten. Zeichen, die auch nur zum Teil außerhalb des druckbaren Bereiches liegen würden, werden nicht gedruckt.

Formatierungsbefehle

Papierformat

ESC & l # A (Standard: # = 26)

Das gewünschte Papier- bzw. Umschlagformat wird ausgewählt. Im Wertefeld wird anstelle des »#« gemäß nachfolgender Tabelle das Papierformat festgelegt.

Wert	Format	Maße in mm	Maße in Zoll
0	Standard (A4)	210 x 297 mm	8,27 x 11,69 Zoll
1	Executive	184 x 267 mm	7,25 x 10,50 Zoll
2	Letter	216 x 279 mm	8,50 x 11,00 Zoll
3	Legal 14	216 x 356 mm	8,50 x 14,00 Zoll
12	B5 (JIS)	182 x 257 mm	7,17 x 10,12 Zoll
13	A5	148 x 210 mm	5,83 x 8,27 Zoll
26	A4 (Standard)	210 x 297 mm	8,27 x 11,69 Zoll
80	Monarch	98 x 191 mm	3,87 x 7,50 Zoll
81	Commercial 10	105 x 241 mm	4,12 x 9,50 Zoll
89	Commercial 9	98 x 225 mm	3,88 x 8,88 Zoll
90	International DL	110 x 220 mm	4,33 x 8,66 Zoll
91	International C5	162 x 229 mm	6,38 x 9,02 Zoll
99	B5 (DIN)	176 x 250 mm	6,93 x 9,84 Zoll
27	Freiformat	beliebig	beliebig

B5 (JIS) entspricht dem japanischen Industriestandard, nicht dem DIN-B5-Format.

Bevor dieser Befehl Auswirkung zeigt, werden noch im Drucker befindliche Seiten gedruckt. Anschließend werden die Ränder und die Textlänge auf ihre Standardwerte gesetzt.

Soll beispielsweise das Papierformat auf DIN A5 festgelegt werden, lautet der Befehl: ESC & l 25 A. Das Papierformat für die verschiedenen Einzüge muß über das Anwendungsprogramm eingestellt werden.

Seitenlänge

Sowohl im Querformat als auch im Hochformat wird die Seitenlänge immer als die tatsächliche Länge des Papiers angegeben.

ESC & l # P (Standard: # = 66)

Die Seitenlänge wird durch die Anzahl der Zeilen festgelegt. Die Anzahl der Zeilen ergibt sich, wenn man die Länge der Seite in Zoll mit der aktuellen lpi-Einstellung (lines per inch) multipliziert. Die Standardeinstellung des Druckers beträgt 66 Zeilen pro Seite.

Die noch im Drucker befindlichen Seiten werden zunächst unverändert gedruckt. Die Ränder und die Textlänge werden auf ihre Standardwerte gesetzt. Der Befehl wird ignoriert, wenn das gewünschte Format außerhalb der zulässigen Grenzwerte liegt oder der VMI (Vertical Motion Index, wird nachfolgend erklärt) auf 0 gesetzt wurde.

Die maximale Seitenlänge beträgt 355,6 mm (14 Zoll). Die gewählte Anzahl der Zeilen pro Seite darf die aktuelle Anzahl der Zeilen pro Zoll mal 355,6 mm (14 Zoll) nicht überschreiten, ansonsten wird dieser Befehl ignoriert.

Bei einer Seitenlänge von einem Zoll oder kleiner führt der Drucker keinen automatischen Seitenvorschub aus. Beträgt das gewählte Papierformat 12,7 mm (0,5 Zoll), wird auch der obere Rand ignoriert.

	Hochformat		**Querformat**	
Papierformat	**6 lpi**	**8 lpi**	**6 lpi**	**8 lpi**
A4	70	93	49	66
A5	49	66	34	45
B5 (JIS)	60	80	42	57
Letter	66	88	51	68
Legal 14	84	112	51	68
Executive	60	80	43	58

Die Tabelle enthält die Höchstwerte für die Seitenlänge.

Bei einer DIN A4-Seite ergibt sich beispielsweise eine Seitenlänge von 70 Zeilen (11 2/3 Zoll x 6 Zeilen pro Zoll): ESC & l 70 P.

Vertikale Schrittweite (VMI)

ESC & l # C (Standard: # = 8)

Neben den festen Zeilenabständen des Befehls ESC & l # D kann die vertikale Schrittweite (Vertical Motion Index, VMI) in Stufen von 1/48 Zoll (0,53 mm) eingestellt werden. Dieser Wert beeinflußt die Auswirkungen des Zeilenvorschubbefehls.

Zulässige Werte liegen im Bereich 1/48 bis 336/48 Zoll. Bis zu vier Nachkommastellen im Wertefeld werden berücksichtigt. Die vertikale Schrittweite für einen bestimmten Zeilenabstand errechnet sich, indem 48 durch den lpi-Wert (Lines Per Inch) geteilt wird. Um beispielsweise einen Zeilenabstand von 10 Zeilen pro Zoll (4.8/48 = 0,1 Zoll) zu erzielen, lautet der Befehl: ESC & l 4.8 C.

Zeilenabstand

ESC & l # D (Standard: # = 6)

Auch dieser Befehl legt den Abstand zwischen zwei Textzeilen fest. Die Angabe erfolgt in Zeilen pro Zoll (lines per ich, lpi).

Der Standardwert beträgt 6 lpi. Zulässige Werte für den Platzhalter »#« sind 0, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24 und 48.

Eine Festlegung des Zeilenabstands auf 12 Zeilen pro Zoll kann erfolgen mit ESC & l 0 D.

Zeichenabstand, horizontale Schrittweite (HMI)

ESC & k # H (Standard: HMI der akt. Schriftart)

Unabhängig von dem durch die Schriftart vorgegebenen Abstand der Zeichenspalten kann dieser zusätzlich verändert werden. Kleinster möglicher Wert der horizontalen Schrittweite (Horizontal Motion Index, HMI) ist 1/120 Zoll (0,21 mm), der größtmögliche Wert beträgt 7 Zoll (126/120 Zoll). Bis zu vier Nachkommastellen im Wertefeld werden berücksichtigt. Bei Proportionalschriften verändert der HMI-Wert lediglich den Raum für das Leerzeichen. Standardwert des HMI ist 12/120 = 1/10 Zoll gemäß dem Standard von 10 Zeichen pro Zoll.

Die horizontale Schrittweite für eine bestimmte Zeichendichte errechnet sich, indem 120 durch den cpi-Wert (characters per inch) geteilt wird. Will man beispielsweise einen Zeichenabstand von 12 Zeichen pro Zoll (10/120 Zoll) so lautet der Befehl: ESC & k 10 H.

Textbereich und Ränder

Durch die Festlegung der Seitenränder, der Textlänge und des automatischen Seitenvorschubs (siehe unten) wird innerhalb der logischen Seite der sogenannte Textbereich festgelegt. Aus dem rechten und dem linken Rand ergibt sich die Breite des Textbereiches. Normalerweise werden nur Zeichen gedruckt, die innerhalb des Textbereiches liegen. Für den Druck eines Zeichens außerhalb des Textbereiches muß der Cursor dorthin positioniert werden. Das zu druckende Zeichen muß weiterhin innerhalb des druckbaren Bereiches liegen.

Der Drucker ist so eingestellt, daß an allen vier Kanten einer Seite ein Rand bleibt, auf dem nicht gedruckt werden kann. Der Drucker gibt folgende Standardwerte vor: Die Standardeinstellungen für den linken und rechten Rand betragen 0,25 Zoll (6,4 mm), die für den oberen und unteren Rand 0,5 Zoll (12,7 mm).

Mit den folgenden Seitenformatierungsbefehlen lassen sich die Seitenränder einstellen. Es ist in jedem Fall sicherzustellen, daß der Befehl nicht mit der verwendeten Software in Konflikt gerät. Da die meisten Anwendungsprogramme eine Seitenformatierung vornehmen, können zusätzlichen Steuercodes wie automatischer Seitenvorschub (skip over perforation, siehe unten) zu unregelmäßigen Seitenumbrüchen führen.

Oberer Rand

ESC & l # E (Standard: # siehe Text)

Der obere Rand ist definiert als der Abstand zwischen dem oberen Rand der logischen Seite (dem Nullpunkt) und dem Anfang des Textbereiches. Der obere Rand wird in Zeilen angegeben. Mit diesem Befehl können Sie den Standardwert von 0,5 Zoll (12,7 mm) für den oberen Rand verändern. Ist der automatischen Seitenvorschub ausgeschaltet, ist der Standardwert für den oberen Rand 0. Falls der Wert für den oberen Rand die Grenzen der logische Seite überschreitet oder der Zeilenabstand (VMI, Vertical Motion Index) auf 0 steht, wird dieser Befehl ignoriert.

Wenn Sie z.B. in Zeile 18 mit dem Drucken beginnen wollen, lautet der Befehl: ESC & l 18 E.

Mit Hilfe des nächsten Befehls wird der Cursor anschließend zum neu definierten oberen Rand bewegt: ESC & a 0 R.

Bei den Werten 0 und 1 für den oberen Rand steht der Cursor bezogen auf 6 Zeilen pro Zoll und beispielsweise der Schriftart Courier außerhalb des druckbaren Bereiches.

Textlänge

ESC & l # F (Standard: # siehe Text)

Dieser Befehl legt die Anzahl der Textzeilen auf der logischen Seite fest und bestimmt damit den unteren Rand. Die Zählung beginnt am oberen Rand. Wenn Sie z.B. 55 Zeilen pro Seite drucken wollen, lautet der Befehl: ESC & l 55 F.

Falls der Wert für den oberen Rand die logische Seite überschreitet oder der Zeilenabstand (VMI, Vertical Motion Index) auf 0 steht, wird dieser Befehl ignoriert. Standardwert ist 0,5 Zoll (12,7 mm) weniger als die logische Seitenlänge abzüglich des oberen Randes.

Automatischer Seitenvorschub (Sprung über die Perforation)

ESC & l 1 L aktivieren (Standard)

ESC & l 0 L deaktivieren

Wenn auch bei den Einzelblättern Ihres Druckers keine Perforation existiert, so wird hier dennoch dieser Begriff verwandt, der bei Zeilendruckern üblich ist. Als Perforationsbereich wird der Abschnitt zwischen dem unteren Rand der aktuellen und dem oberen Rand der nächsten Seite definiert. Ist der automatische Seitenvorschub aktiviert, kann in diesem Bereich nicht gedruckt werden. Überschreitet ein Zeilenvorschub den im Textlängebefehl festgelegten unteren Rand, wird diese Seite ausgedruckt und der Cursor auf den oberen Rand der nächsten Seite gesetzt.

Dieses Kommando wird typischerweise dort eingesetzt, wo unformatierte Listen ausgedruckt werden sollen. Da Ihr Seiten-Drucker eine Seite erst nach dem Empfang eines FORM FEED-Befehls ausgibt, würden längere Listen nicht gedruckt. Außerdem kann mit diesem Befehl vermieden werden, daß Zeichen im nicht druckbaren Bereich abgebildet werden.

Die Anwendung dieses Befehls kann in Verbindung mit der Seitenformatierung eines Anwendungsprogrammes zu unerwünschtem Seitenumbruch führen.

Linker und rechter Rand

Der linke und der rechte Rand werden jeweils durch eine Zeichenspaltenzahl bestimmt, die von der linken Kante der logischen Seite aus gemessen wird. Die Breite einer Zeichenspalte ändert sich mit dem Zeichenabstand, welcher wiederum durch die Schriftart vorgegeben ist. Die Zeichenspaltenbreite wird auch als horizontale Cursorbewegung (Horizontal Motion Index, HMI) bezeichnet. Eine Änderung des HMI hat keinen Einfluß auf die gesetzten Ränder.

Mit Hilfe der Befehle für die Cursorpositionierung kann dieser auch außerhalb des rechten und linken Randes bewegt werden. Dabei ist in jedem Fall der bedruckbare Bereich zu beachten.

Mit ESC 9 lassen sich die Einstellungen für den linken und rechten Rand auf die Standardwerte zurücksetzen.

Linker Rand

ESC & a # L (Standard: # = 0)

Der Wert für den linken Rand wird in Zeichenspalten (abhängig vom HMI) angegeben. Die erste Zeichenspalte ist die 0; sie liegt am linken Rand der logischen Seite. Zur Einstellung des linken Randes auf Spalte 10 beispielsweise ersetzen Sie in der Escape-Sequenz das #-Zeichen durch den Wert 10: ESC & a 10 L.

Rechter Rand

ESC & a # M (Standard: # siehe Text)

Sollen die neuen Ränder bereits in der aktuellen Zeile wirksam werden, muß der Cursor durch den folgenden Befehl zur neu definierten Einstellung bewegt werden: ESC & a 0 R.

Der rechte Rand wird ähnlich wie der linke Rand als Anzahl Zeichenspalten (abhängig vom HMI) beginnend vom logischen linken Rand der Seite aus definiert. Deshalb muß der Wert für den rechten Rand größer als der für den linken sein, kleinere Werte werden ignoriert. Standard ist rechter Rand der logischen Seite.

Beispiel: Der rechte Rand soll auf die Zeichenposition 65 gesetzt werden. In Verbindung mit dem linken Rand von 10 ergibt sich eine mögliche Textbreite von 55 Zeichen. Durch die mögliche Kombination beider Befehle in einer Befehlskette können beide Ränder gleichzeitig gesetzt werden: ESC & a 10 l 65 M.

Automatischer Zeilenumbruch

ESC & s 0 C	aktivieren
ESC & s 1 C	deaktivieren (Standard)

Normalerweise werden Zeichen, die außerhalb des rechten Randes gedruckt werden sollen, nicht dargestellt. Wird der automatische Zeilenumbruch mit Hilfe des Kommandos ESC & s 0 C aktiviert und erreicht der Cursor den rechten Rand, so erfolgt automatisch ein Wagenrücklauf (CR) und Zeilenvorschub (LF).

Mit Hilfe des Kommandos ESC & s 1 C kann der automatische Zeilenumbruch ausgeschaltet werden. Dies ist auch die Standardeinstellung.

Horizontale Ränder löschen

ESC 9

Der rechte und der linke Rand werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt. Beim linken Rand ist das der Wert 0, beim rechten der rechte Rand der logischen Seite.

Kapitel 11: HP - Cursor-Positionierung

Der Cursor

Als Cursor wird eine gedachte Positionierhilfe bezeichnet, die der aktuellen Zeichenposition auf der logischen Seite entspricht. Auch mögliche Grafikbefehle beziehen sich auf den gedachten, nicht sichtbaren Cursor. Die Beschreibung einer Seite vereinfacht sich durch den Begriff eines freibeweglichen Cursors, wie er auch in vielen Anwendungsprogrammen Verwendung findet.

Überschreiten die Positionierungsbefehle die logischen Seitengrenzen, so wird der Cursor jeweils auf den aktuellen Rand der logischen Seite gesetzt.

Für die Positionierung des Cursors wird das Koordinatensystem von PCL zugrundegelegt, welches in PCL-Einheiten oder Dezipunkten angegeben werden kann. X-Koordinaten können zusätzlich in Spalten, Y-Koordinaten zusätzlich in Zeilen beschrieben werden, wobei diese beiden wiederum vom HMI und VMI abhängen.

Die horizontale und vertikale Schrittweite (HMI und VMI) werden in »Kapitel 10: HP - Seitenformatierung« beschrieben.

Absolute Positionierung

Der Cursor kann vom Nullpunkt der logischen Seite (oberer, linker Rand) ausgehend absolut bewegt werden, um jeden beliebigen Punkt auf der Seite zu erreichen. Das Wertefeld muß vorzeichenlos sein, um die absolute Positionierung anzuzeigen. Kleinster möglicher Wert ist jeweils die 0.

Relative Positionierung

Außerdem kann der Cursor von seiner aktuellen Position aus relativ bewegt werden. Bei der relativen Cursor-Positionierung muß der Zahlenwert mit einem Vorzeichen versehen sein.

Horizontale Cursor-Positionierung

Der Cursor wird innerhalb der logischen Seite absolut oder relativ in horizontaler Richtung auf der aktuellen Zeile bewegt. Positive Werte bewegen den Cursor nach rechts, negative Werte (bei relativer Positionierung) nach links.

Cursor-Bewegung in Spalten

ESC & a # C

Bei dieser Escapesequenz wird im Wertefeld eine Zeichenspalte angegeben, wobei sich die Spaltenbreite nach dem HMI richtet. Bis zu vier Nachkommastellen werden ausgewertet. Die Cursor-Bewegung erfolgt innerhalb der aktuellen Zeile.

Cursor-Bewegung in Dezipunkten

ESC & a # H

Der Cursor wird um #/720 Zoll in der Horizontalen bewegt. Bis zu zwei Nachkommastellen sind zulässig.

Cursor-Bewegung in PCL-Einheiten

ESC * p # X

Der Cursor wird auf der horizontalen Achse um die im Wertefeld # angebene Anzahl von PCL-Punkten in Einheiten von 1/300 Zoll (0,08 mm) bewegt.

Zusätzlich zu den Escapesequenzen gibt es vier Steuerzeichen, welche die horizontale Cursorposition beeinflussen.

Wagenrücklauf (Carriage Return, CR)

ASCII	Dezimal	Hexadezimal
CR	13	0D

Der Cursor wird an den linken Rand der aktuellen Zeile bewegt. Zusätzlich wird der Zeilenende-Befehl (siehe unten) berücksichtigt.

Leerzeichen (Space Character, SP)

ASCII	Dezimal	Hexadezimal
SP	32	20

Die aktuelle Schreibposition, der Cursor, wird um eine Stelle nach rechts versetzt. Bei Proportionalschriften wird nur die Breite des Leerzeichens durch den HMI verändert.

Rückwärtsschritt (Backspace, BS)

ASCII	Dezimal	Hexadezimal
BS	8	08

Die aktuelle Schreibposition wird um die Breite des zuletzt gedruckten Zeichens nach links bewegt. Diese Breite wird auch für unmittelbar nachfolgende Rückwärtsschritte zugrundegelegt. Der Cursor kann maximal bis zum linken Rand zurückbewegt werden.

Horizontaltabulator

ASCII	Dezimal	Hexadezimal
HT	9	09

Beginnend vom linken Rand aus befindet sich auf jeder achten Zeichenspalte ein horizontaler Tabulator. Der Cursor wird durch das HT-Steuerzeichen auf den jeweils nächsten Horizontaltabulator gesetzt, wobei der rechte Rand nicht überschritten wird. Bei einem HMI von 0 wird HT ignoriert.

Vertikale Cursor-Positionierung

Der Cursor wird innerhalb der logischen Seite absolut oder relativ in vertikaler Richtung in der aktuellen Spalte bewegt. Positive Werte bewegen den Cursor nach unten, negative Werte (bei relativer Positionierung) nach oben.

Cursor-Bewegung in Zeilen

ESC & a # R

Bei dieser Escapesequenz wird im Wertefeld eine Anzahl Zeilen angegeben, wobei sich der Zeilenabstand nach dem VMI richtet. Bis zu vier Nachkommastellen werden ausgewertet.

ESC & a 0 R bewegt den Cursor zur neu definierten Position.

Cursor-Bewegung in Dezipunkten

ESC & a # V

Der Cursor wird um #/720 Zoll in der Vertikalen bewegt. Bis zu zwei Nachkommastellen sind zulässig.

Cursor-Bewegung in PCL-Einheiten

ESC * p # Y

Der Cursor wird auf der vertikalen Achse um die im Wertefeld # anegebene Anzahl von PCL-Punkten in Einheiten von 1/300 Zoll (0,08 mm) bewegt.

Halber Zeilenvorschub

ASCII	Dezimal	Hexadezimal
ESC =	27 61	1B 3D

Dieses Kommando bewegt den Cursor in der gleichen Zeichenspalte um eine halbe Zeile, bezogen auf den aktuellen Zeilenabstand bzw. VMI, nach unten.

Zusätzlich zu den Escapesequenzen gibt es zwei Steuerzeichen, welche die vertikale Cursorposition beeinflussen.

Zeilenvorschub
(Line Feed, LF)

ASCII	Dezimal	Hexadezimal
LF	10	0A

Bezogen auf den aktuellen Zeilenabstand bzw. VMI wird der Cursor auf die nächste Zeile bewegt, die Spaltenposition bleibt erhalten. Zusätzlich wird der Zeilenende-Befehl (siehe unten) berücksichtigt.

Überschreitet der Cursor durch einen Zeilenvorschub den unteren Rand, wird die aktuelle Seite ausgegeben. Der verbleibende Rest des Zeilenvorschubs wird beginnend vom oberen Rand der folgenden Seite ausgeführt.

Ist der automatische Seitenvorschub aktiviert und würde der Zeilenvorschub den Cursor in den »geschützten« Bereich bewegen, so wird statt dessen die aktuelle Seite ausgegeben und der Cursor auf den oberen Rand der neuen Seite gesetzt. Die Spaltenposition bleibt erhalten.

Seitenvorschub
(Form Feed, FF)

ASCII	Dezimal	Hexadezimal
FF	12	0C

Dieses Steuerzeichen (»Form Feed«) beendet normalerweise den Aufbau einer Seite im Drucker. Die Seite wird ausgegeben und der Cursor auf die gleiche Zeichenspalte am oberen Rand der nächsten Seite bewegt. Falls erforderlich, wird die Einstellung des Zeilenende-Befehls ausgeführt.

Zeilenende

ESC & k # G (Standard: # = 0)

Mit Hilfe dieses Befehls kann festgelegt werden, wie der Drucker die Steuerzeichen Wagenrücklauf, Zeilenvorschub und Seitenvorschub ausführt. ESC & k 1 G beispielsweise veranlaßt, daß auf jedes CR automatisch ein LF folgt. LF selbst und FF bleiben in diesem Fall unverändert.

Entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle, wie die Steuerzeichen neu belegt werden können.

Wertefeld	CR	LF	FF
0	CR	LF	FF
1	CR+LF	LF	FF
2	CR	CR+LF	CR+FF
3	CR+LF	CR+LF	CR+FF

Automatisches »Shift In« am Zeilenende

ESC & a # H

Dieser Befehl legt fest, ob der Befehl »Shift In« am Zeilenende automatisch ausgeführt wird oder nicht..

Wertefeld	Funktion
0	Kein Shift In nach Zeilenvorschub
1	Shift In nach Zeilenvorschub

Wenn das automatische »Shift In« am Zeilenende eingeschaltet ist, kehrt der Drucker zur primären Schriftart zurück, sobald ein Zeilenvorschub (LF) ausgeführt wird.

Kapitel 12: HP - Schriftenmerkmale und -auswahl

Über die Schriftarten

Der Begriff »Schriftart« oder »Font« wird Ihnen bei der Arbeit mit dem Drucker häufig begegnen. Sie können die Schriftart über das Bedienfeld, das Druckersteuerprogramm, ein Anwendungsprogramm oder über Druckerbefehle auswählen.

Die Vielseitigkeit Ihres Druckers ergibt sich unter anderem aus der großen Zahl verfügbarer Schriftarten. Über optionale Schriftenkarten oder (programmierbare) Schriftspeicherkarten, die ladbare Schriften aufnehmen, kann diese Anzahl noch erhöht werden.

Eine Schriftart wird definiert durch eine Reihe von Merkmalen. Die einzelnen Merkmale können in der Regel verschiedene Werte oder Einstellungen haben. Erst durch die Festlegung aller Merkmale ist eine Schriftart eindeutig und unverwechselbar bestimmt.

Merkmale einer Schriftart

In der nachfolgenden Beschreibung sind die Merkmale mit fallender Priorität aufgeführt. Die Merkmale legen eine Schriftart fest:

Ausrichtung

Die Grundausrichtung des zu bedruckenden Blattes in Hochformat (Portrait) oder im Querformat (Landscape) hat die höchste Priorität. Das Blatt wird in jedem Fall längs eingezogen, lediglich die logische Ausrichtung der Seite kann hoch oder quer sein.

Symbolzeichensatz

Zusätzlich zu den normalen alphanumerischen Zeichen bieten die Symbolzeichensätze weitere Sonderzeichen und Grafiksymbole aus Fremdsprachen, Mathematik, Wissenschaft und Technik. Im Symbolzeichensatz ist festgelegt, welche Zeichen für diese spezielle Schriftart verfügbar sind.

Zeichenabstand

Ein wichtiges Merkmal einer Schrift ist der Zeichenabstand. Vergleichbar mit der Schrift einer Schreibmaschine gibt es Schriftarten mit festem Abstand (fixed spacing, non proportional). Dieser feste Zeichenabstand ist für alle Zeichen einer Schriftart gleich.

Bei den sogenannten Proportionalschriften dagegen hängt die Zeichenbreite von der tatsächlich benötigten Breite des dargestellten Buchstabens ab. So belegt das »l« beispielsweise weniger Raum als das »m«. Jedes Zeichen ist seiner Gestaltung entsprechend eine bestimmte Breite zugeordnet.

Zeichendichte

Diese Angabe wird nur bei nicht-proportionalen Schriftarten verwendet. Die Zeichendichte gibt die Anzahl der Zeichen pro Zoll (characters per inch, cpi) an. Je mehr Zeichen pro Zoll angegeben sind, desto kleiner sind die Zeichen.

Zeichengröße

Die Zeichengröße entspricht nicht in jedem Fall der wirklichen Größe des zu druckenden Zeichens. Die Zeichengröße gibt lediglich die Größe der Zelle an, innerhalb derer das gewünschte Zeichen dargestellt wird.

Die in verschiedenen Größen verfügbaren Zeichen werden durch die Angabe der Zeichengröße oder Zeichenhöhe in Punkt unterschieden. Ein Punkt entspricht dabei 1/72 Zoll (0,35 mm). Ein Zeichen der Größe

14,4 Punkte

hätte damit die Höhe von 5 Millimetern oder 0,2 Zoll. Die Zeichengröße entspricht etwa dem Abstand von der Unterkante eines Zeichens mit Unterlänge bis zur Oberkante eines Großbuchstabens einschließlich möglicher Akzentzeichen wie ^ ´ ` ˜.

Ihr Drucker unterstützt außerdem 5 skalierbare Schriftarten. Skalierbar bedeutet, daß die Zeichen in einer beliebigen Größe zwischen 4 und 128 Punkten (Schrift Courier: 0,9 bis 30 Punkte) gedruckt werden können. Die Schrittweite beträgt 0,25 Punkte.

Schriftlage

Hier besteht die Wahlmöglichkeit zwischen normaler oder *kursiver*, also leicht nach rechts geneigter Lage.

Druckintensität

Durch unterschiedliche Linienstärken können Zeichen innerhalb eines Textes hervorgehoben werden. Ein mit starker Linie gedrucktes Zeichen wird **fett** (bold) genannt, die Standardschrift dagegen normal (medium).

Schriftart

Über die Schriftart wird das Erscheinungsbild einer Schrift festgelegt. Die Gestaltung der einzelnen Buchstaben einer Schriftart läßt diese sachlich oder verspielt, fein fließend oder grob gebrochen wirken. Schriftarten haben Namen wie Courier, Letter Gothic oder CG Times. Die Schriftart selbst hat eine niedrige Priorität. Durch die Festlegung der vorausgehenden Merkmale wird die Wahlmöglichkeit der Schriftarten, welche die Bedingungen erfüllen, eingeschränkt.

Schriftenquelle

Ihr Drucker bietet drei Quellen für Schriftarten an. Neben den residenten Schriftarten (eingebaut) können Sie die Schriftenvielfalt über zusätzlich steckbare Schriftenkarten oder vom Computer ladbare Schriften (Softfonts) erweitern.

Druckqualität

Für jede Schrift stehen die Druckqualitäten Entwurfssqualität und Textqualität zur Verfügung. Die Merkmale für die speicherresidente Schrift Courier beispielsweise sind wie folgt festgelegt:

Ausrichtung	Hochformat	(höchste Priorität)
Symbolzeichensatz	PC850	
Zeichenabstand	Fest	
Zeichendichte	10 cpi	
Zeichengröße	12 Punkt	
Schriftlage	normal	
Druckintensität	mittel	
Schriftart	Courier	
Schriftenquelle	residente Schrift	
Druckqualität	Textqualität	(niedrigste Priorität)

Priorität der Merkmale

Merkmale höherer Priorität beeinflussen Merkmale niederer Priorität oder schränken diese ein. Wird ein Merkmal höherer Priorität geändert, so wird möglicherweise ein gewünschtes Merkmal niedriger Priorität ignoriert, falls es für die gewünschte Schriftart nicht verfügbar ist. Ist beispielsweise die zur Zeit aktive Schrift fett (Druckintensität) und wird nun das Merkmale kursiv aktiviert (Schriftlage), so wird die Fettschrift ausgeschaltet, um das Merkmal höherer Priorität erfüllen zu können.

Zusätzlich zu der Priorität der Merkmale gibt es ein weiteres Kriterium für die Auswahl einer Schrift, die Herkunft. Ihr Drucker verfügt über skalierbare Schriften, die als veränderbarer Linienzug vorhanden sind sowie über Bitmusterschriften, welche Punkt für Punkt im Druckerspeicher abgelegt sind.

Wurde eine Schriftart festgelegt, so wird in der nachfolgenden Tabelle von oben beginnend eine Schriftart ausgewählt, welche diese Kriterien erfüllt. Zum einen wird also Bitmusterschriften der Vorzug gegeben, zum anderen werden zunächst Schriften aus der Schriftenkarte oder (programmierbaren) Schriftspeicherkarte und dann erst residente Schriften ausgewählt, falls der Drucker keine Schrift findet, die die vorangegangenen Merkmale erfüllt.

Schriftenquelle	Priorität
Schriftenkarte/(programmierbare) Schriftspeicherkarte - Bitmusterschriften	höchste
Schriftenkarte/(programmierbare) Schriftspeicherkarte - skalierbare Schriften	
interne Schriftarten - Bitmusterschriften	
interne Schriftarten - skalierbare Schriften	niedrigste

Verwendung der residenten Schriftarten

Es gibt zwei Typen von Schriftarten in Ihrem Drucker:

Bitmuster-Schriften

Wie der Name andeutet, sind »bitmapped fonts« als Bildpunktmuster im Speicher des Druckers oder einer Schriftenkarte abgelegt und deshalb in der Größe vorgegeben. Bitmusterschriften sind nicht weiter veränderbar und in eingeschränkter Anzahl, Schriftschnitten und Größen vorgegeben.

Die Ausrichtung der Bitmuster-Schriften ist festgelegt, daher sind nicht alle Bitmuster-Schriften, die im Hochformat verfügbar sind, auch im Querformat verfügbar und umgekehrt.

Skalierbare Schriften

Weiterhin verfügt der Drucker über skalierbare Schriften (scalable fonts). Skalierbare Schriften sind als Linienzug (vector format) abgelegt, Sie können innerhalb gewisser Grenzen in beliebiger Größe dargestellt werden. Skalierbare Schriften sind grundsätzlich im Hoch- und Querformat verfügbar.

Vor dem Druck einer Seite werden die skalierbaren Schriften der gewünschten Größe in Bitmuster umgerechnet.

Verfügbare Schriftarten

Der Drucker hat verschiedene residente (interne) Schriftarten. Interne Schriftarten belegen keinen zusätzlichen Speicher und sind ständig verfügbar. Ihre Anzahl ist vorgegeben. Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die verfügbaren residenten Schriften. Skalierbare Schriften sind nur im erweiterten Schriftmodus verfügbar, der über das Drucker-Steuerprogramm angewählt werden kann.

Residente Schriften der PCL 3-Emulation

Schrift	Ausrichtung	Dichte	Größe	Lage	Intensität
Courier	Hochformat	5; 10; 20	6; 12	normal kursiv	mittel fett
Courier	Hochformat	16.67	6; 12	normal	mittel fett
Courier	Querformat	10; 16.67; 20	6; 12; 24	normal	mittel fett
Letter Gothic	Hochformat	6; 12; 24	6; 12	normal kursiv	mittel fett
CG Times	Hochformat	proportional	6; 12	normal kursiv	mittel fett

Residente Schriften des erweiterten Schriftmodus

Schrift	Ausrichtung	Dichte	Größe	Lage	Intensität
Letter Gothic	Hochformat Querformat	6; 12; 24	6; 12	normal kursiv	mittel fett
Courier	Hochformat Querformat	0,90 - 30	—	normal kursiv	mittel fett
CG Times	Hochformat Querformat	proportional	4 - 128	normal kursiv	mittel fett
Univers	Hochformat Querformat	proportional	4 - 128	normal kursiv	mittel fett

Eine vollständige Aufzählung der Schriftarten und Symbolzeichensätze und der lieferbaren Schriftenkarten finden Sie in den Kapiteln »HP-Befehlsübersicht« bzw. »HP-Zeichensätze«.

Bereits die eingebauten (residenten) Schriftarten bieten Abwechslung für eine Vielzahl von Anwendungen. Die Courier-Schrift beispielsweise wirkt wie eine Schreibmaschinenschrift, die sich für Berichte und Textentwürfe eignet. Die Proportionalschriften CG Times und Univers bieten ein Schriftbild, das Ihren Texten ein professionelles Aussehen verleiht. Die Schriftart CG Times wird oft für Fließtext genommen, die Schriftart Univers dagegen findet oft in Überschriften Verwendung.

Falls Ihre Software über einen entsprechenden Treiber verfügt, wird die Anwendung und Auswahl interner Schriften erleichtert. Sie brauchen lediglich die gewünschte Schriftart im Programm auszuwählen. Ihr Programm sendet dann die entsprechenden Steuerbefehle zum Drucker. Sollten Sie keinen Treiber im Programm finden, der die Produktbezeichnung Ihres Druckers entspricht, können Sie einen Treiber für den HP LaserJet Serie II verwenden.

Enthält Ihre Software keinen entsprechenden Druckertreiber, so läßt sich die Auswahl der Schriftarten über Steuerbefehle auswählen. Dazu müssen Sie dem Drucker die Steuerbefehle aus der Anwendung heraus oder unter Einsatz einer Programmiersprache übermitteln. Auf diese Möglichkeit wird in Kapitel »HP - Grundlagen von PCL« näher eingegangen.

Schriftenkarten verwenden

Nicht alle residenten Schriftarten und Kartenschriften sind in allen Anwendungsprogrammen verfügbar. Informationen darüber, welche Schriften von welchen Programmversionen unterstützt werden, können Sie bei Ihrem Softwarelieferanten erhalten.

Es ist möglich, durch den Einsatz von Schriftenkarten die Anzahl der verfügbaren Schriftarten zu erhöhen. Sie sind in größerer Vielfalt als die internen Schriften verfügbar. Viele Karten werden bereits von den Anwendungsprogrammen unterstützt.

Die Auswahl einer Schriftart von einer Schriftenkarte wird vereinfacht, wenn die von Ihnen verwendete Software über einen Treiber verfügt, der diese Kartenschriften berücksichtigt. Sollte ein Treiber für Ihren Drucker nicht verfügbar sein, können Sie den Treiber für den HP LaserJet Serie II verwenden.

Bitmuster-Kartenschriften sind in ihrer Ausrichtung festgelegt, gleiche Schriften für das Hoch- und Querformat werden in verschidenenen Bitmustern abgelegt. Skalierbare Kartenschriften, die für das Hochformat verfügbar sind, liegen auch für das Querformat vor.

In Kapitel »HP - Befehlsübersicht / Schriftenkarten« finden Sie eine Übersicht aller Schriftenkarten für Ihren Seitendrucker.

Ladbare Schriftarten anwenden

Neben den eingebauten und den auf Schriftenkarten verfügbaren Schriftarten kann der Drucker auch ladbare Schriftarten (softfonts) in optionale programmierbare Schriftkarten (Flash-Karten) laden, die beim Ausschalten des Druckers erhalten bleiben, oder in optionale Schriftkarten (RAM-Karten), die beim Auschalten des Druckers verloren gehen.

Damit haben Sie Zugriff auf eine große Palette von Schriftarten verschiedener Hersteller wie etwa »Bitstream«. Auf die Vielzahl und Verschiedenheit der lieferbaren Schriften kann an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden.

Ladbare Schriften sind etwas aufwendiger zu handhaben als residente oder Schriften auf Schriftenkarten. Ladbare Schriften benötigen Zeit beim Laden der Daten in die optionalen (programmierbaren) Schriftkarten. Die Datenmengen und der Zeitaufwand für skalierbare Schriften sind entsprechend geringer.

Der Einsatz der ladbaren Schriften vereinfacht sich, wenn das Anwendungsprogramm diese unterstützt. Sollte dies nicht der Fall sein, so ist die Verwendung von Softfonts dennoch möglich, da es ergänzende Hilfs- und Dienstprogramme gibt, die den Zugriff ermöglichen. Der Funktionsumfang dieser Programme reicht vom Übertragen dieser Schriften zum Drucker (»download«) bis hin zum Druckersteuerungssystem, das als Hintergrundprogramm seinen Dienst versieht.

Ladbare Bitmuster-Schriftarten benötigen entsprechende Speicherkapazität. Sämtliche Zeichen müssen in den Drucker geladen werden, auch wenn nur ein Teil davon tatsächlich benutzt wird. Jedes Zeichen enthält Informationen über die Bildpunkte in einem 300 x 300 dpi (dots per inch) großen Raster. Hieraus ergibt sich eine entsprechende Anzahl Bytes. Der Druckvorgang wird unter Umständen langsamer.

Bei häufiger Anwendung von Softfonts empfiehlt sich der Einbau einer großen programmierbaren Schriftspeicherkarte von 1 MByte.

Skalierbare Schriftarten werden nicht als Punktmuster, sondern als Beschreibungen eines Linienzuges dargestellt und brauchen damit weniger Speicher. Entsprechend geringer sind der Zeitaufwand für das Laden und die Speicherkapazität für ladbare Schriftarten. Vor dem Ausdruck werden skalierbare Schriften in Punktmuster umgerechnet.

Schrift über Steuerbefehle wählen

Indem die einzelnen Merkmale, die eine Schriftart ausmachen, über Escapesequenzen festgelegt werden, erfolgt die Auswahl einer Schriftart vom Computer aus. Die gewählte Schriftart muß im Drukker resident, auf Schriftenkarte oder als ladbare Schrift (softfont) vorhanden sein.

Ihr Drucker kann zwei Schriftartbeschreibungen, die Primär- und die Sekundärschrift, speichern. Diese beiden sind unabhängig von einander als Standardschriftart festzulegen.

Primärschrift festlegen

ESC (# @ (Kein Standardwert)

Wertefeld	Funktion
0, 1	Definiert den Standard-Symbolzeichensatz als Symbolzeichensatz für die Primärschrift in aktueller Ausrichtung.
2	Definiert den aktuellen Symbolzeichensatz der Primärschrift als Symbolzeichensatz für die Primärschrift in aktueller Ausrichtung.
3	Definiert die primäre Standardschrift und ordnet der Primärschrift alle Schriftenmerkmale der Standardschrift zu.

Sekundärschrift festlegen

ESC) # @ (kein Standardwert)

Wertefeld	Funktion
0	Definiert den Standard-Symbolzeichensatz als Symbolzeichensatz für die Sekundärschrift in aktueller Ausrichtung.
1	Definiert den Standard-Symbolzeichensatz der Sekundärschrift entsprechend dem Symbolzeichensatz der Primärschrift in aktueller Ausrichtung.
2	Definiert den aktuellen Symbolzeichensatz der Sekundärschrift wie den aktuellen Symbolzeichensatz der Primärschrift in aktueller Ausrichtung.
3	Definiert die sekundäre Standardschrift und ordnet der Sekundärschrift alle Schriftenmerkmale der angewählten Schrift zu.

Normalerweise ist die Primärschrift aktiv, so daß sich alle Änderungen der Merkmale auf sie beziehen. Sind Primär- und Sekundärschrift festgelegt, so kann mit den beiden Steuerzeichen »SI« (Shift In) und »SO« (shift out) eine schnelle Umschaltung erfolgen. Wurde die Primär- oder Sekundärschrift nicht vorher festgelegt, wird die residente Standardschrift oder die einer Schriftenkassette ausgewählt.

Primärschrift aktivieren

ASCII	Dezimal	Hexadezimal
SI	15	0F

Sekundärschrift aktivieren

ASCII	Dezimal	Hexadezimal
SO	14	0E

Merkmale festlegen

Jeder Schriftart ist eine Befehlskette zugeordnet, die diese vollständig in all ihren Merkmalen beschreibt. Die Elemente einer solchen Befehlskette, die mit dem Escape-Zeichen beginnen, werden nachfolgend beschrieben.

Bei der Festlegung der Schriftenmerkmale gibt die runde Klammer innerhalb des Befehls an, ob sich dieses Merkmal auf die Primär- oder die Sekundärschrift bezieht. Wird »Klammer auf«, also »(« verwandt, wird die Primärschrift festgelegt.

Bei Merkmalen für die Sekundärschrift findet die »Klammer zu«, also »)« Verwendung. In der nachfolgenden Beschreibung der Befehle wird durchgängig der Befehl jeweils auf die primäre Schrift angewandt; in der Escapesequenz ist also die sich öffnende Klammer zu finden.

Für die Sekundärschrift ist lediglich die sich schließende Klammer zu verwenden.

Eine vollständige Beschreibung der Merkmale legt die Schriftart eindeutig fest. Durch die ebenfalls mögliche teilweise Beschreibung der Merkmale oder durch zusätzliche Schriftenkarten bzw. Softfonts ist die eindeutige Wahl einer Schriftart nicht immer möglich. Bei der Auswahl einer passenden Schriftart wird dann folgende Reihenfolge eingehalten:

Schriftenquelle	Priorität
Schriftenkarte/(programmierbare) Schriftspeicherkarte - Bitmusterschriften	höchste
Schriftenkarte/(programmierbare) Schriftspeicherkarte - skalierbare Schriften	
interne Schriftarten - Bitmusterschriften	
interne Schriftarten - skalierbare Schriften	niedrigste

Sobald eine Schriftart die festgelegten Merkmale erfüllt, wird diese ausgewählt.

Ausrichtung

Beachten Sie den Unterschied zwischen dem Kleinbuchstaben l und der Ziffer 1. Außer im Wertefeld werden in der Sprache PCL 3 keine Ziffern verwandt.

ESC & l # O (Standard: # = 0)

Wertefeld	**Funktion**
0	Hochformat (Standard)
1	Querformat

Die Grundausrichtung (Orientation) des zu bedruckenden Blattes kann Hochformat (Portrait) und Querformat (Landscape) sein. Die Ausrichtung einer Seite sollte vor allen anderen Befehlen festgelegt werden. Die Ränder, die Textlänge, die horizontale Schrittweite (HMI) und der die vertikale Schrittweite (VMI) werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt. Die Ausrichtung hat die höchste Priorität.

Symbolzeichensatz

ESC (# (Standard: # = 8U)

Im Symbolzeichensatz (Symbol Set) sind die Zeichen und Symbole für eine bestimmte Schriftart festgelegt. Im Wertefeld wird die Kennung des Sybolzeichensatzes angegeben. Ist der gewünschte Symbolzeichensatz nicht verfügbar, wird der zuletzt gewählte beibehalten.

Die jeweiligen Zeichen der einzelnen Symbolzeichensätze finden Sie in Kapitel »HP-Zeichensätze«. Um beispielsweise den Zeichensatz »Roman-8« anzuwählen, muß der Befehl ESC (8 U lauten.

Zeichenabstand

ESC (s # P (Standard: # = 0)

Bei der Proportionalschrift ist die vom Zeichen belegte Breite durch seine Gestalt vorgegeben. Zeichen mit festem Abstand belegen ungeachtet ihres Aussehens die gleiche Breite. Ist keine Proportionalschrift des gewünschten Zeichenabstandes verfügbar, so wird eine entsprechende Schrift mit festem Zeichenabstand (fixed spacing) aktiviert.

Wertefeld	**Zeichenabstand**
0	Fester Zeichenabstand (Standard)
1	Proportionalschrift

Zeichendichte

ESC (s # H (Standard: # = 10)

Für nicht-proportionale Schriftarten gibt die Zeichendichte (Pitch) die Anzahl der Zeichen pro Zoll (characters per inch, cpi) an. Das Wertefeld kann bis zu zwei Nachkommastellen beinhalten.

Mögliche Werte ergeben sich aus den verfügbaren Schriften und sind dem Kapitel »HP - Befehlsübersicht« zu entnehmen. Ist keine Schriftart des gewünschten Zeichenabstandes (Pitch) vorhanden, wird die nächst größere verfügbare Zeichendichte verwendet. Ist keine größere Zeichendichte verfügbar, wird die nächst kleinere mögliche gewählt. Mit Hilfe des Befehls »ESC (s 12 H« wird eine Schrift mit einer Zeichendichte von 12 cpi gewählt.

Zeichengröße

ESC (s # V (Standard: # = 12)

Die in verschiedenen Größen verfügbaren Zeichen werden durch die Angabe der Zeichengröße (Height, Point Size) in Punkten unterschieden. Ein Punkt entspricht dabei dem in PCL verwandten typografischen Wert von 1/72 Zoll (0,35 mm). Die Zeichengröße entspricht etwa dem Abstand von der Unterkante eines Zeichens mit Unterlänge bis zur Oberkante eines Großbuchstabens einschließlich möglicher Akzentzeichen wie ^ ´ ` ~.

Beachten Sie den Dezimalpunkt im Wertefeld.

Das Wertefeld kann bis zu zwei Nachkommastellen haben. Ist eine Schriftart nicht in der gewünschten Größe verfügbar, so wird die nächste vorhandene Größe gewählt. Die Größe skalierbarer Schriften kann in 0,25-Punkt-Schritten zwischen 4 und 128 liegen. Um beispielsweise eine Schriftart der Größe 14,4 zu wählen, ist folgende Escapesequenz erforderlich: ESC (s 14.4 V.

Schriftlage

ESC (s # S (Standard: # = 0)

Hier besteht beispielsweise die Wahlmöglichkeit zwischen normaler oder *kursiver*, also leicht nach rechts geneigter Lage. Ist keine Schriftart der gewünschten Schriftlage verfügbar, wird dieses Merkmal ignoriert. Mögliche Werte für diesen Befehl sind:

Wert	Schriftlage	englischer Begriff
0	Gerade	upright
1	Kursiv	italic
4	Komprimiert	condensed
5	Komprimiert kursiv	condensed italic

Druckintensität

ESC (s # B (Standard: # = 0)

Durch unterschiedliche Linienstärken können Zeichen innerhalb eines Textes hervorgehoben werden. Ein mit starker Linie gedrucktes Zeichen wird **fett** (bold) genannt, die Standardschrift dagegen normal (medium). Der Wert 0 entspricht der Standardintensität einer Schriftart, die Standardwerte für hell und dunkel sind -3 und 3.

Wert	Druckintensität	englischer Begriff
0	Normal	medium
3	Fett	bold
7	Ultraschwarz	ultra black

Ist bei positivem Wert keine Schriftart der gewünschten Intensität (stroke weight) vorhanden, wird die nächst größere verfügbare Intensität verwendet. Ist keine größere Intensität verfügbar, wird der nächst kleinere mögliche Wert gewählt.

Die Escapesequenz »ESC (s 3 B« wählt beispielsweise eine fette Schriftart aus.

Schriftart

ESC (s # T

Über die Schriftart (Typeface) wird das Erscheinungsbild einer Schrift festgelegt. Die Gestaltung der einzelnen Buchstaben einer Schriftart läßt diese sachlich oder verspielt, fein fließend oder grob gebrochen wirken. Schriftarten haben Namen wie Courier, Letter Gothic oder Univers. Durch die Festlegung der vorausgehenden Merkmale wird die Wahlmöglichkeit der Schriftarten, welche die Bedingungen erfüllen, eingeschränkt. Achten Sie deshalb darauf, daß die gewählte Schriftart die übrigen Schriftenmerkmale erfüllt. Steht die Schrift nicht zur Verfügung, wird der Befehl ignoriert.

Die geläufigsten Schriftarten sind nachfolgend aufgeführt.

Wert	Schriftart
3	Courier
6	Gothic
52	Univers
4101	CG Times, skalierbar

Die gewählte Schriftart muß resident, als Schriftenkarte oder im Druckerspeicher als Softfont vorhanden sein.

Unterstreichen

ESC & d # D (Standard: # = 0)

Eine weitere Möglichkeit der Schriftbeeinflussung ist das Unterstreichen. Dies ist kein Merkmal der Schrift, sondern wird der gewählten Schrift hinzugefügt. Unterstreichen kann also für jede Schriftart gesetzt werden. Wenn diese Funktion aktiviert ist, werden auch Leerzeichen und Tabulatoren fortlaufend unterstrichen. Bei vertikaler Neupositionierung des Cursors beginnt das Unterstreichen in der Zeile ab der Cursorposition.

Beim absoluten Unterstreichen wird der Unterstrich in festem Abstand von der Grundlinie angebracht, beim relativen Unterstreichen wird die tiefstmögliche Position bezogen auf alle Schriftarten in dieser Zeile verwendet.

Wertefeld	Funktion
0, 1	Absolutes Unterstreichen aktivieren
2	Absolutes doppeltes Untestreichen aktivieren
3	Relatives Unterstreichen aktivieren
4	Relatives doppeltes Untestreichen aktivieren

Der Unterstrich beginnt 5 Punkte unterhalb der Grundlinie und hat eine Höhe von 3 Punkten.

a b c d e f g h **a b c d e f g h**

absolutes Unterstreichen

a b c d e f g h **a b c d e f g h**

relatives Unterstreichen

Unterstreichen beenden

ESC & d @

Dieser Befehl beendet das absolute und das relative Unterstreichen.

Automatisches Unterstreichen für eine Zeile

ESC & k # E

Wenn das automatische Unterstreichen für eine Zeile aktiviert ist, wird jede Unterstreichungsfunktion mit einem Zeilenvorschubbefehl (LF) beendet. Ist diese Funktion ausgeschaltet, wird eine gesetzte Unterstreichungsfunktion in der nächsten Zeile fortgeführt.

Wertefeld	Funktion
0	Automatisches Unterstreichen für eine Zeile ausschalten
1	Automatisches Untestreichen für eine Zeile aktivieren

Hoch- / Tiefstellung

ESC (s # U (Standard: # = 0)

Mit diesem Befehl können Zeichen hoch- oder tiefgestellt werden. Dies ist kein Merkmal der Schrift, sondern wird der gewählten Schrift hinzugefügt.Hoch/Tiefstellungen können also für jede Schriftart gesetzt werden.

Wertefeld	Funktion
0	Normale Position
+1	Hochstellung
-1	Tiefstellung

Druckqualität festlegen

ESC (s # Q

Dieser Befehl legt die Druckqualität fest. Diese Merkmal hat die niedrigste Priorität.

Wertefeld	Druckqualität
0, 1	Datenverarbeitungsqualität
2	Briefqualität

Die Druckqualität kann auch über das Bedienfeld festgelegt werden.

Alternative Zeichendichtefestlegung

ESC & k # S

Dieser Befehl schaltet für nicht-proportionale Schriftarten die Primär- und Sekundärschriften auf vorgegebene Zeichendichten um.

Wertefeld	Zeichendichte	
0	10	cpi
1	5	cpi
2	16.66	cpi
4	12	cpi

Diese Sequenz eignet sich als Kurzbefehl zur Festlegung gemeinsamer Werte für die Zeichendichte der Primär- und Sekundärshriften.

Beispiel einer Schriftart-Bestimmung

Die Standardschriftart Courier ist durch die folgenden Werte vollständig beschrieben:

Ausrichtung	Hochformat	(höchste Priorität)
Symbolzeichensatz	PC850	
Zeichenabstand	Fest	
Zeichendichte	10 cpi	
Zeichengröße	12 Punkt	
Schriftlage	normal	
Druckintensität	mittel	
Schriftart	Courier	
Schriftenquelle	residente Schrift	
Druckqualität	Textqualität	(niedrigste Priorität)

Die Verkettung von Escapesequenzen ergibt:

ESC & l 0 O   ESC (8 U   ESC (s 0 p 10 h 12 v 0 s 0 b 3 t 2 Q

Eine Schriftart kann also durch das Übertragen der gesamten Befehlskette an den Drucker ausgewählt werden. Dies entspricht einer vollständigen Beschreibung aller Merkmale.

In vielen Fällen können Schriftarten auch durch eine Teilbeschreibung vollständig und eindeutig festgelegt werden. Bei Verwendung dieser Teilsequenzen sind die bereits erwähnten Prioritäten der einzelnen Merkmale besonders zu beachten. Falls sich Merkmale für die verfügbaren Schriften widersprechen oder die gewünschten Schriften nicht verfügbar sind, ignoriert der Drucker den Befehl oder beachtet bei der Auswahl einer Schrift nur die Merkmale höherer Priorität.

So wird für die Schriftart Courier mit einer Zeichendichte von 16.67 cpi ein Befehl für kursive Schriftlage ignoriert. Der Drucker könnte zwar auf eine andere Schriftart ausweichen; weil jedoch keine Schriftart der gleichen Zeichendichte vorhanden ist und diese eine höhere Priorität als die Schriftlage hat, wird Courier 16.67 cpi beibehalten. Wird bei aktivierter Schriftart CG Times der Befehl für die Schriftart Courier erteilt, wechselt der Drucker die Schriftart nicht, da das höherwertige Merkmal »Proportionalschrift« in der Schriftart Courier nicht gegeben ist. Courier besitzt einen festen Zeichenabstand.

Kapitel 13: HP - Rastergrafiken

Rastergrafiken setzen sich aus Punkten zusammen. In der Horizontalen werden die Punkte zu Punktzeilen zusammengefaßt. Mehrere Punktzeilen untereinander ergeben das Gesamtbild. Die Übertragung eines Bildes wird von oben nach unten punktzeilenweise vorgenommen. Ein übertragenes Bit repräsentiert einen Punkt, ein übertragenes Byte beinhaltet also acht Grafikpunkte. Hat ein Bit den Wert 1, so wird dieser Punkt gedruckt. Ein Bit mit dem Wert 0 bedeutet einen nicht gesetzten Punkt.

Die Grafikzeile erstreckt sich immer über die physikalische Breite des Blattes, ungeachtet der logischen Ausrichtung der Seite. Somit orientieren sich die Zeilen im Hochformat in der Waagerechten. Die nächste Grafikzeile liegt unterhalb der vorigen. Im Querformat liegen die Grafikzeilen ab der aktuellen Cursorposition senkrecht nach unten, die nächste Grafikzeile liegt links neben der aktuellen Zeile.

Auflösung der Rastergrafik

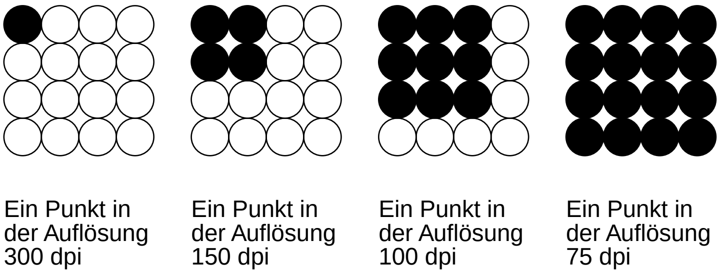
ESC * t # R (Standard: # = 75)

Wertefeld	**Auflösung**	**Größe des Bildpunktes**	
300	300 Punkte pro Zoll	0,085 mm^2	1/300 $Zoll^2$
150	150 Punkte pro Zoll	0,169 mm^2	1/150 $Zoll^2$
100	100 Punkte pro Zoll	0,254 mm^2	1/100 $Zoll^2$
75	75 Punkte pro Zoll	0,339 mm^2	1/75 $Zoll^2$

Stellen Sie vor der Übertragung von Grafikdaten die gewünschte Auflösung ein. Die Größe des kleinsten adressierbaren Bildpunktes hängt von der gewählten Auflösung ab. Intern wird beispielsweise ein Bildpunkt der Auflösung 100 Punkte pro Zoll (dpi, dots per inch) aus 3 x 3 Grafikpunkten der Größe 1/300 Zoll gebildet.

Eine Grafik niedrigerer Auflösung benötigt entsprechend weniger Speicherplatz. Eine Grafik der Größe 1 Zoll x 2 Zoll belegt in der 300'er Auflösung 300 x 600, also 180.000 Bits. In der Auflösung 75 dpi werden nur 75 x 150, also 11.250 Bits benötigt.

Darstellung der Auflösungen in der Betriebsart 300 DPI



Druckrichtung

ESC * p # N

Mit den Werten der nachfolgenden Tabelle bestimmen Sie die Druckrichtung von Rastergrafiken.

Wertefeld	**Ausrichtung**
0	Standard
1	Bidirektional
2	Von links nach rechts
3	Von Rechts nach links
4	Bedingt bidierektional (Standard)

Einstellen der Grafikqualität

ESC * r # Q

Mit den Werten der nachfolgenden Tabelle bestimmen Sie die Grafikqualität von Rastergrafiken. Dabei wird in der Entwurfsqualität bei einer höheren Druckgeschwindigkeit mit weniger Tinte und daraus folgend mit geringerer Intensität gedruckt wie in der Textqualität.

Wertefeld	**Grafikqualität**
0	Standard, über das Bedienfeld eingestellt
1	Normal (Entwurfsqualität)
2	Hoch (Textqualität)

Start Rastergrafik

ESC * r # A (Standard: # = 0)

Wertefeld	**Startposition der Grafikbefehle**
0	Linker oberer Rand der Seite
1	Aktuelle Cursor-Position

Mit diesem Befehl wird zum einen die Startposition als Bezug für die nachfolgenden Grafikbefehle bestimmt. Zum anderen wird der

Rastergrafik-Modus eingeleitet. Nachfolgende Befehle zur Änderung der Grafikauflösung oder eine erneute Festlegung der Startposition werden ignoriert, bis der Grafikmodus mit Hilfe des Befehls »Rastergrafik Ende« verlassen wurde.

Relative vertikale Rasterbewegung

ESC * b # Y (kein Standardwert)

Der Cursor wird von der aktuellen Position um die im Wertefeld angegebene Anzahl von Rasterzeilen in vertikaler Richtung bewegt. Im Wertefeld sind nur positive Werte zugelassen. Mit diesem Befehl lassen sich leere Rastergrafikzeilen erzeugen.

Relative horizontale Rasterbewegung

ESC * b # X (kein Standardwert)

Der Cursor wird von der aktuellen Position um die im Wertefeld angegebene Anzahl von Rasterspalten in horizontaler Richtung bewegt. Dieser Befehl ist nur für eine Rastergrafikzeile gültig. Der Rest des angegebenen Wertes geteilt durch 8 wird abgeschnitten.

Komprimierung von Grafikdaten

ESC * b # M (Standard: # = 0)

Wertefeld	Komprimierung
0	Keine Komprimierung
1	Lauflängenkodierung
2	Komprimierung im TIFF-Format
3	Komprimierung im Delta-Row-Verfahren
9	Komprimierung im Delta-Row-Ersatz-Verfahren

Zur Auswertung der nachfolgenden Grafikdaten kann der Drucker neben der normalen Punkt für Punkt-Übertragung vier Komprimierungsverfahren berücksichtigen und aus den empfangenen, komprimierten Daten werden die Original-Rasterdaten erzeugen.

Bezugsfarbe (Seed Row Source)

ESC * b # S

Die direkt vor der aktuellen Druckreihe zum Drucker übertragene Reihe wird als Bezugsreihe (Seed Row) bezeichnet. Mit diesem Befehl wird die Bezugsfarbe für Mehrfachebenen-Grafiken festgelegt, wenn die Komprimierungsalgorithmen 3 oder 9 benutzt werden.

Wertefeld	Farbwahl	Farbzuordnung
0	cyan	cyan
	magenta	magenta
	gelb	gelb

Wertefeld	Farbwahl	Farbzuordnung
1	cyan	gelb
	magenta	cyan
	gelb	magenta
2	cyan	magenta
	magenta	gelb
	gelb	cyan

Wenn mit der farbigen Druckkassette farbige Grafiken gedruckt werden und der Wert auf # = 0 gesetzt wird, benutzt die Ebene Cyan die Ebene Cyan der vorangegangenen Zeile als Bezugsebene, die Ebene Magenta die Ebene Magenta der aktuellen Zeile als Bezugsebene und die Ebene Gelb die Ebene Gelb der aktuellen Zeile als Bezugsebene.

Wenn mit der farbigen Druckkassette farbige Grafiken gedruckt werden und der Wert auf # = 1 gesetzt wird, benutzt die Ebene Cyan die Ebene Gelb der vorangegangenen Zeile als Bezugsebene, die Ebene Magenta die Ebene Cyan der aktuellen Zeile als Bezugsebene und die Ebene Gelb die Ebene Magenta der aktuellen Zeile als Bezugsebene.

Wenn mit der farbigen Druckkassette farbige Grafiken gedruckt werden und der Wert auf # = 2 gesetzt wird, benutzt die Ebene Cyan die Ebene Magenta der vorangegangenen Zeile als Bezugsebene, die Ebene Magenta die Ebene Gelb der aktuellen Zeile als Bezugsebene und die Ebene Gelb die Ebene Cyan der aktuellen Zeile als Bezugsebene.

Übertragung von Grafikdaten

ESC * b # W [Raster-Daten]

Mit diesem Befehl werden die Daten für eine Raster-Grafikzeile an den Drucker übertragen. Im Wertefeld steht die Anzahl der Bytes für diese Zeile, woran sich die eigentlichen Grafikdaten anschließen. Das höchstwertige Bit (Bit 7) des ersten Byte entspricht dem ersten Rasterpunkt (Pixel) auf dieser Zeile. Ein gesetztes Bit (Wert 1) entspricht dabei einem zu druckenden Punkt. Ein Byte enthält acht Punkte.

Jedes Bit der Grafikdaten entspricht bei 300 Punkt/Zoll einem gedruckten Punkt. Bei geringerer Auflösung werden entsprechend größere Punkte gesetzt.

Im Grafikmodus werden Textränder ignoriert. Nach der Übertragung einer Grafikzeile befindet sich der Cursor am Anfang der nächsten Grafikzeile am linken Grafikrand. Erreicht eine Grafikzeile den geschützen Bereich und ist der automatische Seitenvorschub eingeschaltet, wird diese auf der nächsten Seite gedruckt. Ist der automatische Seitenvorschub abgeschaltet, werden diese und die nachfolgenden Grafikzeilen nicht gedruckt.

Stellen Sie sicher, daß Sie tatsächlich die Anzahl der im Befehl angegebenen Bytes an den Drucker schicken, da sonst unerwartete Ergebnissen auftreten können. Grafikpunkte außerhalb des druckbaren Bereiches werden abgeschnitten.

Übertragung von Grafikdaten pro Ebene

ESC * b # V [Raster-Daten]

Mit diesem Befehl werden die Daten für eine Raster-Grafikebene an den Drucker übertragen. Jede Ebene einer Grafikzeile wird separat zum Drucker übertragen.

Dieser Befehl wird nur für die ersten zwei Farbebenen benutzt. Mit diesem Befehl wird der Ebenezähler erhöht, aber nicht der Zeilenzähler. Die dritte Farbebene muß mit dem Befehl »Übertragen von Grafikdaten« zum Drucker geschickt werden.

Ende Rastergrafik

ESC * r B

Dieser Befehl teilt dem Drucker mit, daß sämtliche Rastergrafik-Daten übertragen worden sind.

Rasterbreite festlegen

ESC * r # S (Standard siehe Text)

Mit diesem Befehl wird die Breite einer Rastergrafik in Rasterpunkten (Wertefeld) festgelegt.

Der Standardbreite ist für Grafiken die gesamte Breite der Seite nach Einschalten des Druckers. Der Standardbreite einer gesamten Seite erfordert die Reservierung von Speicherplatz für Rastergrafiken von 300 Punkten pro Zoll. Wird die Grafikbreite auf die aktuelle Breite des Grafikbildes begrenzt, kann der Drucker eine Speicherverwaltung anwenden, die einen höheren Grafikdaten-Durchsatz erlaubt.

Nachdem das Grafikbild zum Drucker geschickt und der Befehl »Ende Rastergrafik« empfangen worden ist, wird die Breite zur maximalen Breite der Seite zurückgesetzt.

Anzahl der Rasterebenen pro Reihe

ESC * r # U

Mit den Werten dieses Befehls können Sie bestimmen, ob der Druck farbig oder schwarz-weiß ausgeführt werden soll. Gleichzeitig werden die Rasterebenen pro Reihe und die Farbpalette für diese Reihe festgelegt.

Wertefeld	Farbebene
1	eine Farbebene, schwarz
3	drei Farbebenen (RGB-Palette)
-3	drei Farbebenene (CYM-Palette)

Wenn der Wert # = 1 gewählt wird, muß im Drucker die schwarze Druckkassette installiert sein. Wenn 3 Farbebenen spezifiziert sind, muß im Drucker die farbige Druckkassette installiert sein.

Rastergrafik zusammenstellen

Nach der Wahl der Auflösung wird mit Hilfe des »Start Rastergrafik«-Befehls der Grafikmodus angewählt. Es folgt die Übertragung der Grafikdaten. Danach wird der Grafikmodus verlassen.

Kapitel 14: HP - Schriftarten-Verwaltung

Neben den residenten und den auf Schriftenkarten verfügbaren Schriftarten können auch ladbare Schriftarten (Softfonts) im Drukker Verwendung finden. Diese Schriften können vom Rechner in optionale (programmierbare) Schriftkarten des Druckers übertragen werden. Diesen Ladevorgang nennt man »downline load«, weshalb oft auch die Abkürzung »DLL« verwandt wird. Den so geladenen Schriftarten muß eine eindeutige Kennung (Font ID) zugewiesen werden, über welche diese Schriftart angesprochen wird, ohne daß die Angabe sämtlicher Schriftenmerkmale erforderlich ist. Stellen Sie sicher, daß für jede extern geladene Schrift eine eigene Kennung vergeben wird. Andernfalls wird eine andere Schrift mit derselben Kennung gelöscht.

Jede geladene Schriftart belegt einen Teil der (programmierbaren) Schriftkarte. Je nach Speicherkapazität können bis zu 32.767 Schriftarten geladen werden. Insgesamt können bis zu 65.536 Schriftarten (residente, auf Schriftenkarte und ladbare Schriften) verwaltet werden.

Schriftart-Kennung

ESC * c # D (Standard: # = 0)

Mit diesem Befehl kann eine Schriftart-Kennung zwischen 0 und 32.767 definiert werden. Dieser Befehl muß weiteren Befehlen zur Schriftart-Verwaltung vorangehen. Über die Schriftart-Kennung haben Sie einen schnellen Zugriff auf die Schriftarten Ihres Druckers. Standardmäßig ist die Schriftart mit der Kennung 0 angewählt. Es können maximal 32.767 Schriftart-Kennungen vergeben werden.

Schriftart festlegen

ESC) s # W [Daten] (Standard: # = 0)

Über diesen Befehl wird die Schriftartbeschreibung definiert, die der ausgewählten Schriftart-Kennung zugeordnet werden soll. Mit »#« wird die Anzahl der Bytes für die Schriftartbeschreibung angegeben, die als »Daten« dem Befehl folgen. Eine vorhandene Schriftart mit der gleichen Kennung wird zuvor gelöscht.

Ein Zeichen auswählen

ESC * c # E (Standard: # = 0)

Mit diesem Befehl wird der Zeichencode des nächsten zu definierenden Zeichens ausgewählt.

Zeichen definieren

ESC (s # W [Daten] (kein Standardwert)

Vor der Definition eines Zeichens muß zuerst über die Kennung (ESC * c # D) die zu überarbeitende Schriftart ausgewählt werden. Anschließend wird mit Hilfe des Befehls ESC * c # E der dezimale Wert des ausgesuchten Zeichens bestimmt. Dann erst wird der Befehl »Definition eines Zeichens«, ESC (s # W [Daten], zum Drucker gesendet. Der Parameter »#« beinhaltet die Anzahl der Bytes, die die Zeichenbeschreibung und Bitmusterdaten repräsentieren; die Daten folgen unmittelbar nach diesem Befehl.

Schriftart-Verwaltung

ESC * c # F (kein Standardwert)

Mit Schriftarten können folgende Operation durchgeführt werden:

*Als aktuelle Schriftart wird die zuletzt mit ESC * c # D gewählte Schriftart bezeichnet.*

Wertefeld	**Funktion**
0	Löscht alle Schriftarten
1	Löscht alle temporären Schriftarten
2	Löscht aktuelle Schriftart
4	Macht die aktuelle Schriftart temporär
5	Macht die aktuelle Schriftart permanent

Erläuterung zur Schriftart-Verwaltung

Schriftarten löschen

Bei Anwendung des Befehls zum Löschen von Schriftarten wird die Schriftart der aktuellen Kennung gelöscht. In Schriftkarten (RAM) geladene Schriften werden gelöscht. Residente Schriften oder Schriften auf Schriftenkarten und auch den programmierbaren Schriftkarten (FLASH) werden nicht gelöscht, sie sind lediglich über die Font-ID (Kennung) nicht mehr verfügbar.

Soll eine auf der aktuellen Seite verwendete Schriftart gelöscht werden, erfolgt das Löschen der Font-ID nach dem Ausdruck der Seite.

Temporäre Schriftarten werden durch Rücksetzen des Druckers durch ESC E gelöscht. Permanente Schriftarten werden nur beim Abschalten des Druckers gelöscht.

Um ein einzelnes Zeichen zu löschen, muß die Auswahl dieses Zeichens mittels ESC * c # E erfolgen. Das »A« beispielsweise, welches den dezimalen Wert 65 hat, wird durch ESC * c 65 E gewählt. Durch die Verkettung beider Befehle ergibt sich die Escapesequenz:

ESC * c 65 e 3 F

Primär- / Sekundärschrift wählen

ESC (# X	Primärschrift	(Standard: # = 0)
ESC) # X	Sekundärschrift	(Standard: # = 0)

Die Schriftart, deren Kennung im Wertefeld angegeben ist, wird als Primär- oder Sekundärschrift festgelegt.

Schriftarten laden

Um eine im Rechner vorliegende Schriftart zum Drucker zu übertragen und dort nutzen zu können, sind folgende Schritte erforderlich:

Zunächst muß der Schriftart eine Kennung zugewiesen werden, über welche sie im Drucker angesprochen werden kann. Gewählt wird die Kennung 12.

ESC * c 12 D

Kopieren Sie anschließend die ladbare Schriftart zum Drucker. In unserem Beispiel hat die Schriftart-Datei den Namen NEWFONT und liegt auf Diskette im Laufwerk A: vor. Der nachfolgende DOS-Befehl kopiert den Inhalt der Schriftartdatei über den Gerätenamen PRN: zum Drucker.

```
COPY/B A:NEWFONT PRN:
```

Diese neue Schriftart soll permanent abgelegt werden.

ESC * c 5 F

Schließlich wird die Schriftart als Primärschrift definiert.

ESC (12 X

Kapitel 15: HP - Sonstige Befehle

Druckauftrag steuern

Ein Druckauftrag setzt sich üblicherweise aus drei Teilen zusammen: der Druckerkontrolle, der Seitenformatierung und den eigentlichen Druckdaten. Die letzten beiden Teile wurden bereits in den vorhergehenden Kapiteln beschrieben, die Druckerkontrolle betrifft zum Beispiel die Anzahl der Kopien.

Rücksetzen auf die Standardwerte

ESC E

Der Rücksetzbefehl versetzt den Drucker in den über das Drucker-Steuerprogramm definierten Grundzustand und löscht alle temporären in die Schriftkarte (RAM) geladenen Schriften. Durch den Rücksetzbefehl werden die Standardvorgaben für die residente Schriftart wiederhergestellt.

Sollten sich noch Daten im Druckspeicher befinden, werden diese ausgedruckt. Daran anschließend werden alle programmierbaren Funktionen auf die Standardwerte zurückgesetzt.

Der Rücksetzbefehl kann vor einem neuen Druckauftrag gegeben werden, um den Drucker auf die über das Drucker-Steuerprogramm gewählten Werte zurückzusetzen.

Steuerung des Papiereinzugs

Papiereinzug

ESC & l # H (Standard: Einzelblatteinzug)

Der Eintrag im Wertefeld legt die Papierzufuhr für das nächste Blatt fest.

Wertefeld	**Funktion**
0	Aktuelle Seite ausgeben
1	Einzelblatteinzug (Standard)
3	Manueller Einzug

Sind noch Daten im Drucker vorhanden, so wird die aktuelle Seite ausgedruckt und der Cursor an den linken oberen Rand der logischen Seite bewegt.

Die nachfolgende Seite wird dem Befehl entsprechend eingezogen. Der im Befehl gewählte Einzug bleibt solange aktiv, bis durch einen Befehl ein anderer Einzug festgelegt wird.

Beispiel: Blatt aus dem Einzelblatteinzug anfordern:

ESC & l 1 H

Seitenvorschub (Form Feed, FF)

ASCII	Dezimal	Hexadezimal
FF	12	0C

Dieser Befehl schließt den Aufbau der aktuellen logischen Seite ab, sie wird gedruckt und ausgegeben. Der Cursor wird auf die erste Zeile der nächsten Seite positioniert. Der Ausdruck einer Seite erfolgt erst nach dem Empfang dieses ausdrücklichen Druckbefehls.

Transparente Druckausgabe

ESC & p # X (kein Standardwert)

Um alle Zeichen eines voll druckbaren Symbolzeichensatzes wie beispielsweise Roman Extension erreichen und ausdrucken zu können, bietet die transparente Druckausgabe die Möglichkeit, die Ausführung von Steuerzeichen zu unterbinden. Im Wertefeld wird angegeben, wieviele Zeichen transparent gedruckt werden sollen. So bietet beispielsweise der Symbolzeichensatz IBM Code Page 437 auf der Position 20 das Zeichen »¶« an. Dieses kann nach der Anwahl der IBM Code Page 437 durch ESC & p 1 X CHR$(18) angewählt und gedruckt werden. Die ASCII-Werte der zu druckenden Zeichen schließen sich also dem Befehl an.

ESC Y Steuerzeichenanzeige aktivieren

ESC Z Steuerzeichenanzeige deaktivieren

Dieser Befehl deaktiviert ebenfalls die Sonderfunktionen der Steuerzeichen. Falls die nun übertragenen Zeichen in der gewählten Schriftart eine druckbare Entsprechung haben, wird diese ausgegeben. Nach dem Empfang des Rücksetzbefehls ESC Z werden die Steuerzeichen wieder als solche interpretiert.

Selbsttest

Mit diesem Befehl wird ein interner Selbsttest durchgeführt.

ESC z

Zunächst führt der Drucker bei Befehlsempfang einen Wagenrücklauf (CR) gefolgt von einem Zeilenvorschub (LF) aus, druckt die aktuelle Seite und gibt sie aus. Anschließend wird ohne Datenverlust der interne Selbsttest durchgeführt.

Änderung der Druckrichtung

ESC & k # W (Standardwert: Bidirektional)

Mit diesem Befehl wird die Druckrichtung des Druckkopfschlittens eingestellt.

Wertefeld	Druckrichtung
0	Unidirektiona, von links nach rechts
1	Bidirektional
2	Unidirektional, von rechts nach links

Textskalierung

ESC & k # W

Über diesen Befehl können Sie den Zeilenabstand ändern, indem der freie Platz zwischen den Zeilen komprimiert wird. Beachten Sie, daß dieser Befehl nur für den Ausdruck von Text (bis zu einer Schriftgröße von 14 Punkten) und nur im Hochformat gültig ist.

Wertefeld	Funktion
5	Textskalierung, AUS
6	Textskalierung, AN

Dieser Befehl sollte nicht benutzt werden, wenn Text und Grafik in einer Zeile gemischt ist, da sich unvorhersehbare Grundlinienverschiebungen oder Grafikpositionierungen ergeben können.

Dieser Befehl ist in Verbindung mit dem Befehl für vertikale Rasterbewegung unwirksam.

Tintenreduzierung

ESC * o # D

Beim Drucken mit reduzierter Tintezufuhr werden einzelne Punkte der zu druckenden Daten ausgelassen, um das Zerlaufen und Schmieren der Tinte zu vermeiden. Die Dauer des Trocknens der Tinte wird damit auch verkürzt.

Wertefeld	Funktion
0	Keine Reduzierung
1	25% Reduzierung
2	50% Reduzierung

Wenn möglich, sollte die Softwareanwendung oder der Druckertreiber den günstigsten Grad der Tintenreduzierung in Abhängigkeit von den Druckdaten für den Anwender auswählen.

Die Stufen der Tintenreduzierung können an jeder Stelle eines Druckauftrages geändert werden, so können verschiedene Bereiche der Seite mit unterschiedlichen Stufen der Tintenreduzierung gedruckt werden.

Blockaufteilung

ESC * o # Q

Die Aufteilung von Grafiken und Text in Blöcke verhindert Streifenbildung und Schmieren der Tinte. Bei der Blockaufteilung benutzt die Druckkassette zum Drucken aufwendiger Grafiken mehrere Durchgänge, indem bei jeden Durchgang nur ein kleiner Teil der benötigten Tinte zum Ausdruck des Grafikbildes auf das Papier gebracht wird.

Wertefeld	Funktion
0	Blockaufteilung ausgeschaltet
1	50% Blockaufteilung
2	25% Blockaufteilung

Dieser Befehl aktiviert die Blockaufteilung für die gesamte Seite, indem der Befehl zum Drucker geschickt wird, bevor die Daten für den Druckauftrag geschickt werden.

Um beste Druckergebnisse zu erzielen, sollte 50% Blockaufteilung für normales und beschichtetes Papier gewählt werden und 25% Blockaufteilung für Klarsichtfolien und Hochglanzpapier.

Trocknungsintervall

ESC & b # T (Standard: 0 Sekunden)

Dieser Befehl setzt die Anzahl Sekunden fest, die der Drucker mit dem Auswurf der nächsten Seite wartet, während die aktuelle ausgeworfene Seite trocknet. Der Wertebereich für n ist von 0 bis 500 Sekunden, der Standardwert ist 0 Sekunden.

Der Befehl zum Ändern des Trockungsintervalls für eine spezielle Seite sollte vor Beginn des Druckauftrages zum Drucker geschickt werden.

Terminal-Modus

ESC & i # U

Dieser Befehl schaltet den Terminal-Modus ein oder aus. In der Standardeinstellung ist er ausgeschaltet.

Wertefeld	Funktion
0	Terminal-Modus ausgeschaltet
1	Terminal-Modus eingeschaltet

Wenn der Terminal-Modus eingeschaltet ist, wird automatisch am Ende jeder Zeile der Befehl »Shift In« eingefügt, dadurch wird der primäre Symbolzeichensatz angewählt. Außerdem wird bei eingeschaltetem Terminal-Modus das automatische Unterstreichen für eine Zeile unterdrückt.

Kapitel 16: HP - Befehlsübersicht

In diesem Kapitel sind die Befehle der HP-Emulation zusammengefaßt.

Beachten Sie bei den Befehlen den Unterschied zwischen dem Kleinbuchstaben l und der Ziffer 1. Zum einen sind diese Zeichen im Aussehen unterschiedlich, zum anderen klärt sich die Frage, ob es sich um einen Buchstaben oder um eine Zahl handelt, immer aus dem Zusammenhang: außer im Wertefeld werden in der Sprache PCL 3 keine Ziffern verwandt.

Die Leerzeichen innerhalb der Befehlssequenzen wurden der besseren Lesbarkeit halber eingefügt. Sie sind nicht Bestandteil der Befehlssequenz.

Die Befehle in dieser Übersicht beinhalten die Escape-Sequenzen, die sämtliche Merkmale einer Schriftart angeben. Mitunter muß die Schriftart nicht vollständig in allen Merkmalen beschrieben werden.

- Beachten Sie die Priorität der Merkmale auch bei der Reihenfolge der Befehle, um unerwünschte Ergebnisse zu vermeiden.
- Vergewissern Sie sich, daß die gewünschte Schriftart verfügbar ist.
- Das Kürzel »ESC« steht für das nicht druckbare Steuerzeichen Escape, welche im ASCII-Alphabet die dezimale Position 27 hat.
- Escape-Sequenzen, die mit den gleichen Zeichen beginnen, können zu Befehlsketten zusammengefaßt werden. Dies ist in Kapitel 9 beschrieben.
- Befehle und Befehlsketten enden immer mit einem Großbuchstaben.
- Befehle werden in der Reihenfolge ausgeführt, in der sie eingegeben wurden.

Seitenformatierung

	Funktion	Befehl	Bemerkung
Ausrichtung	Hochformat (Standard)	ESC & l 0 O	
	Querformat	ESC & l 1 O	
Papier-/Umschlagsformat	Papierformat A4	ESC & l 26 A	
	Papierformat A5	ESC & l 13 A	
	Papierformat B5 (JIS)	ESC & l 12 A	
	Papierformat EXECUTIVE	ESC & l 1 A	
	Papierformat LETTER	ESC & l 2 A	
	Papierformat LEGAL 14	ESC & l 3 A	
	MONARCH	ESC & l 80 A	
	COMMERCIAL 9	ESC & l 89 A	
	COMMERCIAL 10	ESC & l 81 A	
	INTERNATIONAL DL	ESC & l 90 A	
	INTERNATIONAL C5	ESC & l 91A	
	B5 (DIN)	ESC & l 99A	
Seitenlänge	Seitenlänge	ESC & l # P	(# = Zeilen)
Logische Seite	Vertikale Schrittweite (VMI)	ESC & l # C	(absolut, #/48 Zoll)
	Zeilenabstand	ESC & l # D	(# = Zeilen pro Zoll, wahlweise 0, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24 oder 48)
	Horizontale Schrittweite (HMI)	ESC & k # H	(absolut, #/120 Zoll)
Textbereich und Ränder	Textlänge	ESC & l # F	(# = Zeilen)
	Oberer Rand	ESC & l # E	(# = Zeilen)
	Linker Rand	ESC & a # L	(# = Spalte)
	Rechter Rand	ESC & a # M	(# = Spalte)
	Horizontale Ränder löschen	ESC 9	
	Start automatischer Seitenvorschub	ESC & l 1 L	
	Stopp automatischer Seitenvorschub	ESC & l 0 L	
	Start automatischer Zeilenumbruch	ESC & s 0 C	
	Stopp automatischer Zeilenumbruch	ESC & s 1 C	

Cursor-Positionierung

Den Werten in den Befehlen zur Cursor-Bewegung kann ein Vorzeichen (+) oder (-) vorangestellt werden, um eine Relativbewegung des Cursors von seiner jeweiligen Position anzuzeigen. Befehle ohne Vorzeichen bewirken eine absolute Positionierung auf der Seite.

Funktion	Befehl	Bemerkung	
Cursor-Bewegung in Zeichenspalten	ESC & a # C	(# = Zeichenspalten)	Horizontale Positionierung
Cursor-Bewegung in Dezipunkten	ESC & a # H	(#/720 Zoll)	
Cursor-Bewegung in Punkten	ESC * p # X	(#/PCL-Einheit/Zoll)	
Wagenrücklauf	CR		
Leerzeichen	SP		
Rückwärtsschritt	BS		
Horizontaltabulator	HT		
Cursor-Bewegung in Zeilen	ESC & a # R	(#=Zeile)	Vertikale Positionierung
Cursor-Bewegung in Dezipunkten	ESC & a # V	(#/720 Zoll)	
Cursor-Bewegung in PCL-Einheiten	ESC * p # Y	(#/PCL-Einheit/Zoll)	
Halber Zeilenvorschub	ESC =		
Zeilenvorschub	LF		
Seitenvorschub	FF		
Zeilenende	ESC & k # G		Zeilenende

Schriftartenmerkmale

Funktion	Befehl	Bemerkung	
Primärschrift festlegen	ESC (# @		Primär- / Sekundärschrift
Sekundarschrift festlegen	ESC) # @		
Shift In, Primärschrift aktivieren	SI		
Shift Out, Sekundärschrift aktivieren	SO		
Hochformat (Standard)	ESC & l 0 O		Ausrichtung
Querformat	ESC & l 1 O		
Allgemeiner Befehl	ESC (#	Eine vollständige Tabelle aller Symbolzeichensätze und der dazu gehörenden Kennungen finden Sie in »Kapitel 17: HP-Zeichensätze« .	Symbolzeichensatz

	Funktion	Befehl	Bemerkung
Symbolzeichensatz	Wähle Standard-Symbolzeichensatz	ESC (0 @ oder ESC (1 @	
	Wähle akt. prim. Symbolzeichensatz	ESC (2 @	
Zeichenabstand	Fest (Standard)	ESC (s 0 P	
	Proportional	ESC (s 1 P	
Zeichendichte	Zeichendichte	ESC (s # H	(# = cpi)
Zeichengröße	Zeichengröße	ESC (s # V	(# = Punktgröße)
Schriftlage	Gerade (upright)	ESC (s 0 S	
	Kursiv (italic)	ESC (s 1 S	
	Komprimiert (condensed)	ESC (s 4 S	
	Komprimiert kursiv (condensed italic)	ESC (s 5 S	
Druckintensität	Normal (medium)	ESC (s 0 B	
	Fett (bold)	ESC (s 3 B	
	Ultraschwarz (ultra black)	ESC (s 7 B	
Schriftart	Courier	ESC (s 3 T	
	Gothic	ESC (s 6 T	
	Univers	ESC (s 52 T	
	CG Times, skalierbar	ESC (s 4101 T	
Schriftauswahl, alternativ	Alternative Schriftenauswahl	ESC & k # S	
Unterstreichen	Relatives Unterstreichen	ESC & d 3 D	
	Absolutes Unterstreichen	ESC & d 0 D	
	Unterstreichen beenden	ESC & d @	
Hoch- / Tiefstellung	Normale Position	ESC (s 0 U	
	Hochstellung	ESC (s +1 U	
	Tiefstellung	ESC (s -1 U	
Druckqualität	Entwurfsqualität (DV-Qualität)	ESC (s 0 Q oder ESC (s 1Q	
	Textqualität (Briefqualität)	ESC (s 2 Q	
Zeichendichtenfestlegung	10 cpi	ESC & k 0 S	
	5 cpi	ESC & k 1 S	
	16.66 cpi	ESC & k 2 S	
	12 cpi	ESC & k 4 S	

Rastergrafiken

Funktion	Befehl	Bemerkung	
Auflösung der Rastergrafiken	ESC * t # R	(# = dpi; 75, 100, 150, 300)	Auflösung / Grafikqualität
Grafikqualität	ESC * r # Q	(# = Standard, Normal, Hoch)	
Start Rastergrafiken am linken Rand	ESC * r 0 A		
Start Rastergrafiken an Cursor-Position	ESC * r 1 A		
Vertikale Rasterbewegung	ESC * b # Y		
Horizontale Rasterbewegung	ESC * b # X		
Komprimierung von Rastengrafiken	ESC * b # M	(# = Komprimierungs-verfahren)	Datenkomprimierung
Übertragung der Rastergrafikdaten	ESC * b # W	(# = Anzahl Grafikda-tenbytes. Daten folgen direkt nach diesem Befehl.)	Daten übertragen
Übertragung der Grafikdaten pro Ebene	ESC * b # V	(# = Anzahl Grafikda-tenbytes.	
Druckrichtung	ESC * p # F	(# = Standard, Bidirek-tional, links-rechts, rechts-links, bedingt bidirektional)	Druckrichtung
Bezugsfarbe	ESC * b # S		Bezugsfarbe (Seed Row)
Ende Rastergrafiken	ESC * r B	(oder ESC * r C)	
Rasterbreite festlegen	ESC * r # S		
Rasterebene pro Reihe	ESC * r # U		

Schriftarten-Verwaltung

Funktion	Befehl	Bemerkung	
Schriftartkennung	ESC * c # D	(# = 0 bis 32.767)	Schriftartkennung
Definiere Schriftart	ESC) s # W [Daten]		Schriftart festlegen
Auswahl eines Zeichens	ESC * c # E		Zeichen auswählen
Definition eines Zeichens	ESC (s # W [Daten]		Definiere Schriftart

	Funktion	Befehl	Bemerkung
Schriftart-Verwaltung	Löschen aller Schriftarten	ESC * c 0 F	
	Löschen aller temporären Schriftarten	ESC * c 1 F	
	Lösche der aktuellen Schriftart	ESC * c 2 F	
	Lösche Zeichen	ESC * c 3 F	
	Mache Schriftart temporär	ESC * c 4 F	
	Mache Schriftart permanent	ESC * c 5 F	
	Kopiere/fixiere Schriftart	ESC * c 6 F	
Primär-/Sekundärschrift	Primärschrift wählen	ESC (# X	(# = ID)
	Sekundärschrift wählen	ESC) # X	

Sonstige Befehle

	Funktion	Befehl	Bemerkung
Rücksetzen	Rücksetzen auf Standardwerte	ESC E	
Papiereinzug / Papierausgabe	Aktueller Papiereinzug / Seite ausgeben	ESC & l 0 H	
	Automatischer Einzelblatteinzug	ESC & l 1 H	
	Manueller Einzug	ESC & l 3 H	
Seitenvorschub	Seitenvorschub	FF	
Transparente Druckausgabe	Transparente Druckausgabe	ESC & p # X	(# = Datenbytes)
	Anzeige der Steuerzeichen, aktiviert	ESC Y	
	Anzeige der Steuerzeichen, deaktiviert	ESC Z	
Selbsttest	Selbsttest	ESC z	
Druckrichtung	Druckrichtung ändern	ESC & k # W	
Textskalierung	Textskalierung, aus	ESC & k 5 W	
	Textskalierung, an	ESC & k 6 W	
Tintenreduzierung	Tintenreduzierung, aus	ESC * o 0 D	
	Tintenreduzierung, 25 %	ESC * o 1 D	
	Tintenreduzierung, 50 %	ESC * o 2 D	
Blockaufteilung	Blockaufteilung, aus	ESC * o 0 Q	
	Blockaufteilung, 25 %	ESC * o 1 Q	
	Blockaufteilung, 50 %	ESC * o 2 Q	

Funktion	Befehl	Bemerkung
Trocknungsintervall	ESC & b # T	(# = 0 bis 500 Sekunden)
Terminalmodus, ausgeschaltet	ESC & i 0 U	
Terminalmodus, eingeschaltet	ESC & i 1 U	

Trocknungsintervall

Terminalmodus

Kapitel 17: HP - Zeichensätze

Nachfolgend finden Sie die Symbolzeichensätze, die innerhalb der PCL 3-Emulation verfügbar sind. Die Auswahl kann über die angegebene Escape-Sequenz erfolgen.

Symbolzeichensatz	Auswahl	Seite
ISO 60 Norwegian 1	ESC (0 D	17-3
ISO 61 Norwegian 2	ESC (1 D	17-3
Roman Extension	ESC (0 E	17-4
ISO 4 United Kingdom	ESC (1 E	17-4
ISO 69 French	ESC (1 F	17-5
ISO 21 German	ESC (1 G	17-5
ISO 15 Italian	ESC (0 I	17-6
ISO 14 JIS-ASCII	ESC (0 K	17-6
ECMA-94 Latin 1	ESC (0 N	17-7
ISO 11 Swedish	ESC (0 S	17-7
ISO 17 Spanish	ESC (2 S	17-8
ISO 10 Swedish (Names)	ESC (3 S	17-8
ISO 16 Portuguese	ESC (4 S	17-9
ISO 6 ASCII (ANSI)	ESC (0 U	17-9
HP Legal	ESC (1 U	17-10
ISO 2 IRV	ESC (2 U	17-10
Roman 8	ESC (8 U	17-11
PC-8	ESC (10 U	17-11
PC-8 Danish/Norwegian	ESC (11 U	17-12
PC-850	ESC (12 U	17-12

Umrechnungstabelle

Diese Tabelle entspricht im Aufbau den nachfolgenden Zeichensätzen. Die Zeilen- und Spaltenköpfe zeigen die hexadezimalen Werte der Zeichen. In der Tabelle finden Sie die entsprechenden **dezimalen** und *oktalen* Werte. Beispiel: hexadezimal 23 (Spalte 2, Zeile 3) entspricht dezimal 35.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	**0** *0*	**16** *20*	**32** *40*	**48** *60*	**64** *100*	**80** *120*	**96** *140*	**112** *160*	**128** *200*	**144** *220*	**160** *240*	**176** *260*	**192** *300*	**208** *320*	**224** *340*	**240** *360*
1	**1** *1*	**17** *21*	**33** *41*	**49** *61*	**65** *101*	**81** *121*	**97** *141*	**113** *161*	**129** *201*	**145** *221*	**161** *241*	**177** *261*	**193** *301*	**209** *321*	**225** *341*	**241** *361*
2	**2** *2*	**18** *22*	**34** *42*	**50** *62*	**66** *102*	**82** *122*	**98** *142*	**114** *162*	**130** *202*	**146** *222*	**162** *242*	**178** *262*	**194** *302*	**210** *322*	**226** *342*	**242** *362*
3	**3** *3*	**19** *23*	**35** *43*	**51** *63*	**67** *103*	**83** *123*	**99** *143*	**115** *163*	**131** *203*	**147** *223*	**163** *243*	**179** *263*	**195** *303*	**211** *323*	**227** *343*	**243** *363*
4	**4** *4*	**20** *24*	**36** *44*	**52** *64*	**68** *104*	**84** *124*	**100** *144*	**116** *164*	**132** *204*	**148** *224*	**164** *244*	**180** *264*	**196** *304*	**212** *324*	**228** *344*	**244** *364*
5	**5** *5*	**21** *25*	**37** *45*	**53** *65*	**69** *105*	**85** *125*	**101** *145*	**117** *165*	**133** *205*	**149** *225*	**165** *245*	**181** *265*	**197** *305*	**213** *325*	**229** *345*	**245** *365*
6	**6** *6*	**22** *26*	**38** *46*	**54** *66*	**70** *106*	**86** *126*	**102** *146*	**118** *166*	**134** *206*	**150** *226*	**166** *246*	**182** *266*	**198** *306*	**214** *326*	**230** *346*	**246** *366*
7	**7** *7*	**23** *27*	**39** *47*	**55** *67*	**71** *107*	**87** *127*	**103** *147*	**119** *167*	**135** *207*	**151** *227*	**167** *247*	**183** *267*	**199** *307*	**215** *327*	**231** *347*	**247** *367*
8	**8** *10*	**24** *30*	**40** *50*	**56** *70*	**72** *110*	**88** *130*	**104** *150*	**120** *170*	**136** *210*	**152** *230*	**168** *250*	**184** *270*	**200** *310*	**216** *330*	**232** *350*	**248** *370*
9	**9** *11*	**25** *31*	**41** *51*	**57** *71*	**73** *111*	**89** *131*	**105** *151*	**121** *171*	**137** *211*	**153** *231*	**169** *251*	**185** *271*	**201** *311*	**217** *331*	**233** *351*	**249** *371*
A	**10** *12*	**26** *32*	**42** *52*	**58** *72*	**74** *112*	**90** *132*	**106** *152*	**122** *172*	**138** *212*	**154** *232*	**170** *252*	**186** *272*	**202** *312*	**218** *332*	**234** *352*	**250** *372*
B	**11** *13*	**27** *33*	**43** *53*	**59** *73*	**75** *113*	**91** *133*	**107** *153*	**123** *173*	**139** *213*	**155** *233*	**171** *253*	**187** *273*	**203** *313*	**219** *333*	**235** *353*	**251** *373*
C	**12** *14*	**28** *34*	**44** *54*	**60** *74*	**76** *114*	**92** *134*	**108** *154*	**124** *174*	**140** *214*	**156** *234*	**172** *254*	**188** *274*	**204** *314*	**220** *334*	**236** *354*	**252** *374*
D	**13** *15*	**29** *35*	**45** *55*	**61** *75*	**77** *115*	**93** *135*	**109** *155*	**125** *175*	**141** *215*	**157** *235*	**173** *255*	**189** *275*	**205** *315*	**221** *335*	**237** *355*	**253** *375*
E	**14** *16*	**30** *36*	**46** *56*	**62** *76*	**78** *116*	**94** *136*	**110** *156*	**126** *176*	**142** *216*	**158** *236*	**174** *256*	**190** *276*	**206** *316*	**222** *336*	**238** *356*	**254** *376*
2 F	**15** *17*	**31** *37*	**47** *57*	**63** *77*	**79** *117*	**95** *137*	**111** *157*	**127** *177*	**143** *217*	**159** *237*	**175** *257*	**191** *277*	**207** *317*	**223** *337*	**239** *357*	**255** *377*

ISO-60 Norwegian 1

ESC (0 D

ESC (0 D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p								
1			!	1	A	Q	a	q								
2			"	2	B	R	b	r								
3			#	3	C	S	c	s								
4			$	4	D	T	d	t								
5			%	5	E	U	e	u								
6			&	6	F	V	f	v								
7			'	7	G	W	g	w								
8			(	8	H	X	h	x								
9			)	9	I	Y	i	y								
A			*	:	J	Z	j	z								
B			+	;	K	Æ	k	æ								
C			,	<	L	Ø	l	ø								
D			-	=	M	Å	m	å								
E			.	>	N	^	n	‾								
2 F			/	?	O	_	o	▒								

ISO-61 Norwegian 2

ESC (1 D

ESC (1 D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p								
1			!	1	A	Q	a	q								
2			"	2	B	R	b	r								
3			§	3	C	S	c	s								
4			$	4	D	T	d	t								
5			%	5	E	U	e	u								
6			&	6	F	V	f	v								
7			'	7	G	W	g	w								
8			(	8	H	X	h	x								
9			)	9	I	Y	i	y								
A			*	:	J	Z	j	z								
B			+	;	K	Æ	k	æ								
C			,	<	L	Ø	l	ø								
D			-	=	M	Å	m	å								
E			.	>	N	^	n	|								
2 F			/	?	O	_	o	▒								

Roman Extension

ESC (0 E

ESC (0 E	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				—	â	Å	Á	Þ								
1			À	ý	ê	î	Ã	þ								
2			Â	Ý	ô	Ø	ã	·								
3			È	°	û	Æ	Đ	µ								
4			Ê	Ç	á	å	ð	¶								
5			Ë	ç	é	í	Í	¾								
6			Î	Ñ	ó	ø	Ì	—								
7			Ï	ñ	ú	æ	Ó	¼								
8			´	¡	à	Ä	Ò	½								
9			`	¿	è	ì	Õ	ª								
A			^	¤	ò	Ö	õ	º								
B			¨	£	ù	Ü	Š	«								
C			˜	¥	ä	É	š	■								
D			Ù	§	ë	ï	Ú	»								
E			Û	ƒ	ö	ß	Ÿ	±								
$_2$ F			£	¢	ü	Ô	ÿ									

ISO-4
United Kingdom

ESC (1 E

ESC (1 E	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	à	P	`	p								
1			!	1	A	Q	a	q								
2			"	2	B	R	b	r								
3			£	3	C	S	c	s								
4			$	4	D	T	d	t								
5			%	5	E	U	e	u								
6			&	6	F	V	f	v								
7			'	7	G	W	g	w								
8			(	8	H	X	h	x								
9			)	9	I	Y	i	y								
A			*	:	J	Z	j	z								
B			+	;	K	[	k	{								
C			,	<	L	\	l	|								
D			-	=	M	§	m	è								
E			.	>	N	^	n	‾								
$_2$ F			/	?	O	_	o	▒								

ISO-69 French

ESC (1 F

ESC (1 F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	à	P	µ	p								
1			!	1	A	Q	a	q								
2			"	2	B	R	b	r								
3			£	3	C	S	c	s								
4			$	4	D	T	d	t								
5			%	5	E	U	e	u								
6			&	6	F	V	f	v								
7			'	7	G	W	g	w								
8			(	8	H	X	h	x								
9			)	9	I	Y	i	y								
A			*	:	J	Z	j	z								
B			+	;	K	°	k	é								
C			,	<	L	Ç	l	ù								
D			-	=	M	§	m	è								
E			.	>	N	^	n	¨								
2 F			/	?	O	_	o	▒								

ISO-21 German

ESC (1 G

ESC (1 G	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	§	P	`	p								
1			!	1	A	Q	a	q								
2			"	2	B	R	b	r								
3			#	3	C	S	c	s								
4			$	4	D	T	d	t								
5			%	5	E	U	e	u								
6			&	6	F	V	f	v								
7			'	7	G	W	g	w								
8			(	8	H	X	h	x								
9			)	9	I	Y	i	y								
A			*	:	J	Z	j	z								
B			+	;	K	Ä	k	ä								
C			,	<	L	Ö	l	ö								
D			-	=	M	Ü	m	ü								
E			.	>	N	^	n	ß								
2 F			/	?	O	_	o	▒								

ISO-15
Italian

ESC (0 I

ESC (0 I	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	§	P	ù	p								
1			!	1	A	Q	a	q								
2			"	2	B	R	b	r								
3			£	3	C	S	c	s								
4			$	4	D	T	d	t								
5			%	5	E	U	e	u								
6			&	6	F	V	f	v								
7			'	7	G	W	g	w								
8			(	8	H	X	h	x								
9			)	9	I	Y	i	y								
A			*	:	J	Z	j	z								
B			+	;	K	°	k	à								
C			,	<	L	ç	l	ò								
D			-	=	M	é	m	è								
E			.	>	N	^	n	ì								
2 F			/	?	O	_	o	▒								

ISO-14
JIS-ASCII

ESC (0 K

ESC (0 K	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p								
1			!	1	A	Q	a	q								
2			"	2	B	R	b	r								
3			#	3	C	S	c	s								
4			$	4	D	T	d	t								
5			%	5	E	U	e	u								
6			&	6	F	V	f	v								
7			'	7	G	W	g	w								
8			(	8	H	X	h	x								
9			)	9	I	Y	i	y								
A			*	:	J	Z	j	z								
B			+	;	K	[	k	{								
C			,	<	L	¥	l	|								
D			-	=	M	]	m	}								
E			.	>	N	^	n	‾								
2 F			/	?	O	_	o	▒								

ECMA-94 Latin1

ESC (0 N

ESC (0 N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p				°	À	Đ	à	ð
1			!	1	A	Q	a	q			¡	±	Á	Ñ	á	ñ
2			"	2	B	R	b	r			¢	²	Â	Ò	â	ò
3			#	3	C	S	c	s			£	³	Ã	Ó	ã	ó
4			$	4	D	T	d	t			¤	´	Ä	Ô	ä	ô
5			%	5	E	U	e	u			¥	µ	Å	Õ	å	õ
6			&	6	F	V	f	v			¦	¶	Æ	Ö	æ	ö
7			'	7	G	W	g	w			§	•	Ç	×	ç	÷
8			(	8	H	X	h	x			¨	¸	È	Ø	è	ø
9			)	9	I	Y	i	y			©	¹	É	Ù	é	ù
A			*	:	J	Z	j	z			ª	º	Ê	Ú	ê	ú
B			+	;	K	[	k	{			«	»	Ë	Û	ë	û
C			'	<	L	\	l	|			¬	¼	Ì	Ü	ì	ü
D			-	=	M	]	m	}			–	½	Í	Ý	í	ý
E			.	>	N	^	n	~			®	¾	Î	Þ	î	þ
F			/	?	O	_	o	▒			¯	¿	Ï	ß	ï	ÿ

ISO-11 Swedish

ESC (0 S

ESC (0 S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	É	P	é	p								
1			!	1	A	Q	a	q								
2			"	2	B	R	b	r								
3			#	3	C	S	c	s								
4			¤	4	D	T	d	t								
5			%	5	E	U	e	u								
6			&	6	F	V	f	v								
7			'	7	G	W	g	w								
8			(	8	H	X	h	x								
9			)	9	I	Y	i	y								
A			*	:	J	Z	j	z								
B			+	;	K	Ä	k	ä								
C			,	<	L	Ö	l	ö								
D			-	=	M	Å	m	å								
E			.	>	N	Ü	n	ü								
F			/	?	O	_	o	▒								

ISO-17
Spanish

ESC (2 S

ESC (2 S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	§	P	`	p								
1			!	1	A	Q	a	q								
2			"	2	B	R	b	r								
3			£	3	C	S	c	s								
4			$	4	D	T	d	t								
5			%	5	E	U	e	u								
6			&	6	F	V	f	v								
7			'	7	G	W	g	w								
8			(	8	H	X	h	x								
9			)	9	I	Y	i	y								
A			*	:	J	Z	j	z								
B			+	;	K	¡	k	°								
C			,	<	L	Ñ	l	ñ								
D			-	=	M	¿	m	ç								
E			.	>	N	^	n	-								
F			/	?	O	_	o	▒								

ISO-10
Swedish (Names)

ESC (3 S

ESC (3 S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p								
1			!	1	A	Q	a	q								
2			"	2	B	R	b	r								
3			#	3	C	S	c	s								
4			¤	4	D	T	d	t								
5			%	5	E	U	e	u								
6			&	6	F	V	f	v								
7			'	7	G	W	g	w								
8			(	8	H	X	h	x								
9			)	9	I	Y	i	y								
A			*	:	J	Z	j	z								
B			+	;	K	Ä	k	ä								
C			,	<	L	Ö	l	ö								
D			-	=	M	Å	m	å								
E			.	>	N	^	n	‾								
F			/	?	O	_	o	▒								

ISO-16 Portuguese

ESC (4 S

ESC (4 S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	§	P	`	p								
1			!	1	A	Q	a	q								
2			"	2	B	R	b	r								
3			#	3	C	S	c	s								
4			$	4	D	T	d	t								
5			%	5	E	U	e	u								
6			&	6	F	V	f	v								
7			'	7	G	W	g	w								
8			(	8	H	X	h	x								
9			)	9	I	Y	i	y								
A			*	:	J	Z	j	z								
B			+	;	K	Ã	k	ã								
C			,	<	L	Ç	l	ç								
D			-	=	M	Õ	m	õ								
E			.	>	N	^	n	°								
2 F			/	?	O	_	o	▩								

ISO-6 ASCII (ANSI)

ESC (0 U

ESC (0 U	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p								
1			!	1	A	Q	a	q								
2			"	2	B	R	b	r								
3			#	3	C	S	c	s								
4			$	4	D	T	d	t								
5			%	5	E	U	e	u								
6			&	6	F	V	f	v								
7			'	7	G	W	g	w								
8			(	8	H	X	h	x								
9			)	9	I	Y	i	y								
A			*	:	J	Z	j	z								
B			+	;	K	[	k	{								
C			,	<	L	\	l	|								
D			-	=	M	]	m	}								
E			.	>	N	^	n	~								
2 F			/	?	O	_	o	▩								

HP Legal

ESC (1 U

ESC (1 U	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	°	p								
1			!	1	A	Q	a	q								
2			"	2	B	R	b	r								
3			#	3	C	S	c	s								
4			$	4	D	T	d	t								
5			%	5	E	U	e	u								
6			&	6	F	V	f	v								
7			'	7	G	W	g	w								
8			(	8	H	X	h	x								
9			)	9	I	Y	i	y								
A			*	:	J	Z	j	z								
B			+	;	K	[	k	§								
C			,	=	L	®	l	¶								
D			-	‗	M	]	m	†								
E			.	¢	N	©	n	™								
F			/	?	O	_	o	▒								

ISO-2 IRV

ESC (2 U

ESC (2 U	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p								
1			!	1	A	Q	a	q								
2			"	2	B	R	b	r								
3			#	3	C	S	c	s								
4			¤	4	D	T	d	t								
5			%	5	E	U	e	u								
6			&	6	F	V	f	v								
7			'	7	G	W	g	w								
8			(	8	H	X	h	x								
9			)	9	I	Y	i	y								
A			*	:	J	Z	j	z								
B			+	;	K	[	k	{								
C			,	<	L	\	l	|								
D			-	=	M	]	m	}								
E			.	>	N	^	n	‾								
F			/	?	O	_	o	▒								

Roman-8

ESC (8 U

ESC (8 U	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p				¯	â	Å	Á	Þ
1			!	1	A	Q	a	q			À	Ý	ê	î	Ã	þ
2			"	2	B	R	b	r			Â	ý	ô	Ø	ã	·
3			#	3	C	S	c	s			È	°	û	Æ	Ð	µ
4			$	4	D	T	d	t			Ê	Ç	á	å	ð	¶
5			%	5	E	U	e	u			Ë	ç	é	í	Í	¾
6			&	6	F	V	f	v			Î	Ñ	ó	ø	Ì	—
7			'	7	G	W	g	w			Ï	ñ	ú	æ	Ó	¼
8			(	8	H	X	h	x			´	¡	à	Ä	Ò	½
9			)	9	I	Y	i	y			`	¿	è	ì	Õ	ª
A			*	:	J	Z	j	z			^	¤	ò	Ö	õ	º
B			+	;	K	[	k	{			¨	£	ù	Ü	Š	«
C			,	<	L	\	l	|			˜	¥	ä	É	š	■
D			-	=	M	]	m	}			Ù	§	ë	ï	Ú	»
E			.	>	N	^	n	~			Û	ƒ	ö	ß	Ÿ	±
F			/	?	O	_	o	▒			£	¢	ü	Ô	ÿ	

PC-8

ESC (10 U

ESC (10 U	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0		►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	▬	&	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	•	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	∙
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	^{n}
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	^{2}
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	₧	«	╛	╬	▐	∈	■
F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

PC-8 Danish/Norwegian

ESC (11 U

ESC (11 U	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0		►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	å	û	õ	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	Õ	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	ã	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	Ã	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	ø	ℓ	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	ŉ	╝	╠	▄	∞	^{n}
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	Ø	¡	╜	═	▌	φ	^{2}
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Ŀ	^{3}	╛	╬	▐	∈	■
F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	ŀ	¤	┐	╧	▀	∩	

PC-850

ESC (12U

ESC (12 U	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0		►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	ð	Ó	-
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	Ð	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	Ê	Ô	=
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	Ë	Ò	¾
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	È	õ	¶
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	Á	┼	ı	Õ	§
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	å	û	ª	Â	ã	Í	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	À	Ã	Î	þ	¸
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	©	╚	Ï	Þ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	®	╣	╔	┘	Ú	¨
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Û	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	ø	½	╗	╦	█	Ù	^{1}
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	ý	^{3}
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	Ø	¡	¢	═	¦	Ý	^{2}
E	♫	▲	.	>	N	^	n	˜	Ä	×	«	¥	╬	Ì	¯	■
F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	ƒ	»	┐	¤	▀	´	

Kapitel 18: IBM-Standardfunktionen

Dieses Kapitel enthält die Befehle für die Steuerung von Druckerfunktionen der IBM Proprinter X24E-Emulation. Innerhalb der Funktionsgruppen wie Druckqualität, Seitenformatierung usw. sind die einzelnen Befehle aufgeführt. Sollten im AGM (Alternate Graphics Mode), einem besonderen Modus der Proprinter-Emulation, Abweichungen bestehen, so sind diese vermerkt.

Nachfolgend werden die einzelnen Steuerbefehle erklärt. Die Befehle sind zu Beginn eines jeden Abschnittes in dezimaler (Dez.), hexadezimaler (Hex.) sowie in ASCII-Darstellung aufgeführt.

Schriftauswahl

Schriftart und Schriftgröße

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Schriftart und Schriftgröße wählen	27 91 73 8 0 f_1 f_2 0 0 0 0 c_1 c_2	1B 5B 49 08 00 f_1 f_2 0 0 0 0 c_1 c_2	ESC [I BS NUL f_1 f_2 0 0 0 0 c_1 c_2

Die Kennungen und Schriftarten der Tabelle sind für alle IBM-Drucker festgelegt. Da Ihr Drucker in der IBM-Emulation nur vier residente Schriftarten hat, werden den nicht verfügbaren Schriften Ersatzschriftarten zugeordnet, die den gewählten Schriftartenamen nächsten kommen.

In dieser Befehlssequenz geben f_1 und f_2 die Font-ID (Schriftartkennung) an. Bestimmen Sie die Werte für f_1 und f_2 nach folgender Formel:

f_1 = ganzzahliger Wert (Font-ID / 256)

f_2 = Font-ID - (f_1 * 256)

Folgende Werte sind für f_1 und f_2 festgelegt:

f_1	**f_2**	**Schriftart**	**Schriftgröße**	**Ersatz-Schriftart**	**Ersatz-Schriftgröße**
0	11	Courier	10	---	---
1	235	Courier	12	Letter Gothic	12
1	236	Courier	15	Courier	17

f_1	f_2	Schriftart	Schriftgröße	Ersatz-Schriftart	Ersatz-Schriftgröße
1	237	Courier	17	---	---
1	238	Courier	20	Courier	17
1	30	Courier	24	Courier	17
0	171	Courier	proportional	---	---
0	12	Prestige	10	Courier	10
1	239	Prestige	12	Letter Gothic	12
1	240	Prestige	15	Courier	17
1	201	Prestige	17	Courier	17
1	202	Prestige	20	Courier	17
1	31	Prestige	24	Courier	17
0	164	Prestige	proportional	Boldface	proportional
0	36	Letter Gothic	10	Courier	10
1	143	Letter Gothic	12	---	---
1	142	Letter Gothic	15	Courier	17
1	141	Letter Gothic	17	Courier	17
1	140	Letter Gothic	20	Courier	17
1	32	Letter Gothic	24	Courier	17
0	174	Letter Gothic	proportional	Boldface	proportional
0	25	Presentor	10	Courier	10
1	208	Presentor	12	Letter Gothic	12
1	209	Presentor	15	Courier	17
1	210	Presentor	17	Courier	17
1	211	Presentor	20	Courier	17
1	35	Presentor	24	Courier	17
0	199	Presentor	proportional	Boldface	proportional
0	5	Orator	10	Courier	10
1	203	Orator	12	Letter Gothic	12
1	204	Orator	15	Courier	17
1	205	Orator	17	Courier	17
1	206	Orator	20	Courier	17
1	33	Orator	24	Courier	17
0	198	Orator	proportional	Boldface	proportional
1	212	Script	10	Courier	10
1	213	Script	12	Letter Gothic	12
1	214	Script	15	Courier	17
1	215	Script	17	Courier	17
1	216	Script	20	Courier	17
1	36	Script	24	Courier	17
0	200	Script	proportional	Boldface	proportional

Die Parameter c_1 und c_2 bestimmen die zu verwendende Codepage. Folgende Werte sind für c_1 und c_2 gültig:

c_1	c_1	Codepage
1	181	IBM 437
3	82	IBM 850

Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart

Mit den nachfolgenden Befehlen können verschiedene Druckfunktionen in einer einzigen Escape-Sequenz kombiniert gewählt werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart wählen	27 73 n	1B 49 n	ESC I n

Der Parameter n bestimmt die Kombination aus Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart gemäß der nachfolgenden Tabelle. Setzen Sie dazu für n einen Wert aus nachfolgender Tabelle ein.

n (dez.)	Druckqualität	Zeichenabstand
0	Draft Courier	10 cpi
2	LQ Courier	10 cpi
3	LQ Boldface	proportional
4	Draft Courier	10 cpi
6	LQ Courier	10 cpi
7	LQ Boldface	proportional
8	Draft Letter Gothic	12 cpi
10	LQ Letter Gothic	12 cpi
12	Draft Letter Gothic	12 cpi
14	LQ Letter Gothic	12 cpi
16	Draft Courier	17.1 cpi
18	LQ Courier	17.1 cpi
20	Draft Courier	17.1 cpi
22	LQ Courier	17.1 cpi

DLL = ladbare Zeichen (Downline Loadable Character)

Mit diesem Befehl können Sie zwischen zwei Druckqualitäten wählen:

- In der Entwurfsqualität (»Draft«) wird eine maximale Druckgeschwindigkeit von 300 Zeichen pro Sekunde (cps) erreicht, wobei bidirektional gedruckt wird, d.h. eine Zeile von links nach rechts, die nächste Zeile von rechts nach links usw. Diese Druckqualität eignet sich insbesondere für umfangreiche Listen und Entwürfe.
- Zum Erstellen von Korrespondenzen oder Dokumenten sollten Sie die Textqualität benutzen, die eine maximale Geschwindigkeit von 167 Zeichen pro Sekunde (cps) erreicht. Bei dieser Druckqualität werden die Zeichen in einer hohen Punktmusterauflösung mit reduzierter Geschwindigkeit gedruckt.

Druckqualität festlegen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Druckqualität festlegen	27 91 100 n	1B 5B 64 n	ESC [d n

Mit diesem Befehl können Sie die Druckqualität festlegen. Der Parameter n bestimmt dabei Auswahl.

n	Druckqualität
0	keine Änderung
1-127	Entwurfsqualität
128-254	Textqualität
225	Standardeinstellung

Zeichengröße und Zeilenabstand

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeichengröße / Zeilenabstand	27 91 64 4 0 0 0 n_1 n_2	1B 5B 40 04 00 00 00 n_1 n_2	ESC [@ EOT NUL NUL NUL n_1 n_2

Bei Einsatz der vertikalen Dehnschrift werden Zeichen auf das Doppelte ihrer normalen Höhe gedehnt. Diese Funktion kann mit horizontaler Dehnschrift und horizontalem Fettdruck zu vielfältigen Druckeffekten kombiniert werden.

Bei der Anwendung vertikal gedehnter Zeichen sollten Sie den Zeilenabstand entsprechend vergrößern.

Mit diesem Befehl können Sie neben der Zeichenhöhe auch die Zeichenbreite und den Zeilenabstand definieren.

Die verschiedenen Kombinationen dieser drei Funktionen ergeben sich aus den Werten der Variablen n_1 und n_2, wobei n_1 die Zeichenhöhe und den Zeilenabstand, n_2 dagegen die Zeichenbreite festlegt.

n_1	Ergebnis
0	Aktueller Zeilenabstand, aktuelle Zeichenhöhe
1	Aktueller Zeilenabstand, normale Zeichenhöhe
2	Aktueller Zeilenabstand, doppelte Zeichenhöhe
16	Einfacher Zeilenabstand, aktuelle Zeichenhöhe
17	Einfacher Zeilenabstand, normale Zeichenhöhe
18	Einfacher Zeilenabstand, doppelte Zeichenhöhe
32	Doppelter Zeilenabstand, aktuelle Zeichenhöhe
33	Doppelter Zeilenabstand, normale Zeichenhöhe
34	Doppelter Zeilenabstand, doppelte Zeichenhöhe

n_2	Ergebnis
0	Aktuelle Zeichenbreite
1	Standardmäßige Zeichenbreite
2	Doppelte Zeichenbreite

Beispiel :

Wollen Sie vertikal gedehnte Zeichen bei doppeltem Zeilenabstand ohne Änderung der Zeichenbreite drucken, müssen Sie folgende BASIC-Anweisung eingeben:

```
LPRINT CHR$(27); "[@"; CHR$(4); CHR$(0); CHR$(0);
       CHR$(0); CHR$(34); CHR$(0)
```

Die Werte n_1 und n_2 können Sie der Tabelle oben entnehmen.

Zeichenabstand

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start 10 cpi	18	12	DC2
Start 12 cpi	27 58	1B 3A	ESC :
Start 17.1 cpi	15	0F	SI

Der Zeichenabstand (Pitch) wird üblicherweise in Zeichen pro Zoll (characters per inch, cpi) gemessen. So können bei 10 cpi beispielsweise 10 Zeichen pro Zoll (2,54 cm) gedruckt werden. Dabei nimmt jedes Zeichen eine Breite von 1/10 Zoll ein. Die anderen Befehle legen entsprechend Zeichenbreiten von 12, bzw. 17.1 Zeichen pro Zoll fest.

Druckeffekte

Horizontale Dehnschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start doppelte Breite	27 87 49	1B 57 31	ESC W 1
Stopp doppelte Breite	27 87 48	1B 57 30	ESC W 0
Start doppelte Breite für eine Zeile	14	0E	SO
Stopp doppelte Breite vor dem Zeilenende	20	14	DC4

Mit diesen Befehlen können Sie Zeichen auf das Doppelte ihrer normalen Breite dehnen. Ist die aktuelle Zeichenbreite beispielsweise 12 cpi, wird nach einem Befehl für horizontale Dehnschrift mit 6 cpi gedruckt. Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen.

Der Befehl »Horizontale Dehnschrift für eine Zeile« eignet sich für Titel und Überschriften, da die Funktion am Ende der Zeile automatisch ausgeschaltet wird. Soll ein Dehnschriftbefehl vor Ende einer Zeile zurückgenommen werden, müssen Sie ein DC4-Steuerzeichen oder einen ESC W 0-Befehl senden.

Wird die Dehnschrift über den Befehl ESC W 1 dauerhaft aktiviert, kann diese Funktion nur durch Eingabe von ESC W 0 zurückgenommen werden, DC4 hat in diesem Fall keine Wirkung.

Zeichenabstand	Dehnschrift (doppelte Breite)
10 cpi	5 cpi
12 cpi	6 cpi
17.1 cpi	8,5 cpi

Bei aktivierter Proportionalschrift ergibt sich bei Anwendung der Dehnschrift eine gedehnte Proportionalschrift. Da diese keinen festen Zeichenabstand hat, ist sie in der Tabelle nicht aufgeführt.

Proportionalschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Proportionalschrift	27 80 49	1B 50 31	ESC P 1
Stopp Proportionalschrift	27 80 48	1B 50 30	ESC P 0

Bei Proportionalschrift variiert der Abstand zwischen den einzelnen Zeichen entsprechend der jeweiligen Zeichenbreite. Bei festem Zeichenabstand werden alle Zeichen innerhalb einer Matrix in derselben Breite erstellt. Die Proportionalschrift dagegen räumt breiten Zeichen wie "w" oder "M" mehr, schmalen Zeichen wie "I" oder "f" weniger Platz ein. Das Ergebnis ist ein ansprechendes und besser lesbares Schriftbild als bei einem festen Zeichenabstand.

Aufgrund der unterschiedlichen Zeichenbreiten haben proportionale Schriften keinen festen Zeichenabstand. Eine genaue Randeinstellung bei Blocksatz beispielsweise ist nur möglich, wenn das Textverarbeitungsprogramm Proportionalschrift unterstützt.

Die Proportionalschrift steht auch über Mehrfunktionsbefehle zur Verfügung.

Horizontaler / vertikaler Fettdruck

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Start horizontaler Fettdruck	27 69	1B 45	ESC E
Stopp horizontaler Fettdruck	27 70	1B 46	ESC F
Start vertikaler Fettdruck	27 71	1B 47	ESC G
Stopp vertikaler Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H

Der Drucker schreibt Zeichen fett, indem er jeden Punkt zweimal druckt. Beim horizontalen Fettdruck erfolgt ein Doppeldruck nach rechts versetzt. Beim vertikalen Fettdruck erfolgt ein Versatz der Zeichen nach oben.

Horizontaler und vertikaler Fettdruck können kombiniert werden, um Text besonders hervorzuheben.

Unterstreichung

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Start Unterstreichung	27 45 49	1B 2D 31	ESC - 1
Stopp Unterstreichung	27 45 48	1B 2D 30	ESC - 0

Dieser Befehl veranlaßt, daß alle druckbaren Zeichen einschließlich der Leerzeichen unterstrichen werden. Grafiken und von einem Horizontaltabulator übersprungene Zwischenräume werden nicht unterstrichen.

Überstreichung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Überstreichung	27 95 49	1B 5F 31	ESC _ 1
Start Überstreichung	27 95 48	1B 5F 30	ESC _ 0

Dieser Befehl veranlaßt, daß alle druckbaren Zeichen einschließlich der Leerzeichen überstrichen werden. Grafiken und von einem Horizontaltabulator übersprungene Zwischenräume werden nicht überstrichen.

Hoch- / Tiefstellung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Hochstellung	27 83 48	1B 53 30	ESC S 0
Start Tiefstellung	27 83 49	1B 53 31	ESC S 1
Stopp Hoch-/Tiefstellung	27 84	1B 54	ESC T

Hochgestellte Zeichen werden oberhalb der Grundlinie gedruckt und werden z.B. für Exponenten (x^2) und andere typographische Effekte benutzt. Tiefstellungen eignen sich unter anderem für chemische Formeln (H_2O). Hoch- und Tiefstellungen werden bei allen Zeichenabständen in halber Höhe und normaler Breite dargestellt.

Tabulatoren

Horizontaltabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Horizontaler Tabulatorsprung	9	09	HT
Horizontaltabulatoren setzen	27 68 $n_1 \dots n_{28}$ 00	1B 44 $n_1 \dots n_{28}$ 00	ESC D $n_1 \dots n_{28}$ NUL
Horizontaltabulatoren löschen	27 68 0	1B 44 00	ESC D NUL

Beim Einschalten des Druckers werden automatisch, beginnend mit der neunten Spalte, alle acht Spalten Tabulatoren gesetzt (Spalte 9, 17, 25, ...). Wird ein Tabulatorzeichen gesendet (HT), bewegt sich der Druckkopf vor dem Ausdruck eines nachfolgenden Zeichens zur nächsten gesetzten Tabulatorposition.

Die gesetzten Tabulatorpositionen beziehen sich auf die äußerste linke Druckspalte und nicht auf einen eingestellten linken Rand (absoluter Bezug). Die tatsächliche Position eines Tabulators richtet sich nach dem jeweils aktiven Zeichenabstand beim Laden des Horizontaltabulators. Bei einer Änderung des Zeichenabstandes verschiebt sich die Tabulatorposition entsprechend (relative Position).

Die Angabe der Tabulatorpositionen in aufsteigender Reihenfolge ist zwingend. Der Parameter n_1 gibt die Spaltenposition des ersten Tabulators an, n_2 bis n_{28} dementsprechend die Spaltenpositionen der weiteren zu setzenden Tabulatoren. Es können bis zu 28 (n_1 ... n_{28}) Tabulatoren festgelegt werden. Die Position eines Horizontaltabulators bezieht sich absolut auf die Zeichenspalte Null, also auf den physikalisch linken Rand. Die Befehlssequenz muß mit einem NUL-Zeichen beendet werden.

Die Befehl ESC D NUL löscht alle Horizontaltabulatoren einschließlich der Standardtabulatoren. Wird der Drucker aus- und eingeschaltet, stehen die Standardtabulatoren wieder zur Verfügung. Ist bis zum Zeilenende kein weiterer Tabulator gesetzt, so wird der Tabulator-Sprungbefehl ignoriert.

Entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle die höchstzulässigen Werte für Tabulatorpositionen.

Zeichenabstand	max. Tabulatorposition
10 cpi/proportional	79
12 cpi	95
15 cpi	119
17,1 cpi	136
20 cpi	159

Vertikaltabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Vertikaler Tabulatorsprung	11	0B	VT
Vertikaltabulatoren setzen	27 66 n_1 ... n_{64} 0	1B 42 n_1 ... n_{64} 00	ESC B n_1 ... n_{64} NUL

Bei Einschalten des Druckers sind keine Vertikaltabulatoren gesetzt. Bis zu 64 Vertikaltabulatorpositionen können gesetzt werden, wobei die Positionen als Zeilennummer definiert werden. Sie müssen in aufsteigender Reihenfolge eingegeben werden und mit einem NUL-Zeichen enden.

Der Parameter n_1 gibt die Zeilennummer des ersten Tabulators an, n_2 bis n_k dementsprechend die Zeilennummern der weiter zu setzenden Tabulatoren. Es können bis zu 64 Vertikaltabulatoren (n_1...n_{64}) festgelegt werden. ESC B NUL löscht sämtliche Vertikaltabulatoren. Wird der Befehl VT eingegeben, ohne daß Tabulatorpositionen definiert sind, wird nur ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Die tatsächliche Position einer Tabulatormarke ist abhängig von dem jeweils aktiven Zeilenabstand beim Laden der Vertikaltabulatoren. Sie ändert sich nicht mit geändertem Zeilenabstand (absolute Position). Durch den Sprungbefehl für den Vertikaltabulator wird das Papier an die nächste Tabulatorposition transportiert. Wird dann ein Sprungbefehl eingegeben, ohne daß weitere Vertikaltabulatorpositionen gesetzt sind, wird ebenfalls nur ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Tabulatoren rücksetzen

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Tabulatoren auf Standardwerte zurücksetzen	27 82	1B 52	ESC R

Der Befehl ESC R setzt alle horizontalen Tabulatoren auf ihre Standardwerte zurück. Beginnend ab Spalte neun wird alle acht Spalten ein Tabulator gesetzt. Gegebenenfalls gesetzte Vertikaltabulatoren werden gelöscht. Ein nachfolgender VT-Befehl bewirkt einen Zeilenvorschub.

Positionierung

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Relative Positionierung nach rechts	27 100 n_1 n_2	1B 64 n_1 n_2	ESC d n_1 n_2

Mit diesen Funktionen kann eine Zeile beispielsweise am Anfang eines Absatzes oder zur Positionierung von Überschriften eingerückt werden, wobei der Abstand relativ zur aktuellen Druckkopfposition durch Angabe der Punktspalten angegeben wird. Als Punktspalte bezeichnet man den Abstand von der Mitte eines Punktes bis zur Mitte des nächsten Punktes innerhalb eines Zeichenmusters. Dieser Abstand ist unabhängig vom Zeichenabstand und beträgt 1/120 Zoll.

Die Parameter n_1 und n_2, aus denen sich der Wert der relativen Positionierung ergibt, errechnen sich wie folgt:

n_2 = ganzzahliger Wert (relative Punktposition / 256)

n_1 = relative Punktposition - (n_2 * 256)

Wollen Sie die aktuelle Druckposition um weniger als 256 Punktpositionen verschieben, müssen Sie n_1 durch die jeweilige Anzahl Punktspalten ersetzen und für n_2 den Wert 0 eingeben. Soll um mehr als 255 Punktpositionen verschoben werden, müssen Sie die Anzahl durch 256 teilen. Setzen Sie dann die errechneten Werte für n_1 und n_2 ein. Wird dieser Befehl gesendet, wird die die aktuelle Druckkopfposition um n_1 + (n_2 x 256) Punktpositionen nach rechts verschoben.

Soll die Verschiebung 80 Punktspalten nach links betragen, müssen Sie folgende Anweisung eingeben:

```
LPRINT CHR$(27);"e";CHR$(80);CHR$(0)
```

Um eine Verschiebung von 600 Punkten nach rechts zu veranlassen, müssen Sie folgende Anweisung benutzen:

```
LPRINT CHR$(27);"d";CHR$(88);CHR$(2)
```

(600 geteilt durch 256 ist 2, Rest 88.)

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Leerzeichen	32	20	SP

Dieser Befehl bewegt den Druckkopf um eine Leerstelle (Space, SP) nach rechts.

Seitenformatierung

Seitenlänge setzen

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Seitenlänge in Zeilen	27 67 n	1B 43 n	ESC C n
Seitenlänge in Zoll	27 67 0 n	1B 43 00 n	ESC C NUL n
	n = 0 bis 255		

Die Seitenlänge (Papierformat) kann über einen der oben genannten Befehle in der Maßeinheit Zoll oder Zeilen festgelegt werden.

Beim Einschalten wird die aktuelle Position des Druckkopfes als Seitenanfang, d.h. als erste Druckzeile auf der Seite registriert. Beim Bedrucken von Formularen ist es wichtig, daß die Seitenlänge gemäß den Abmessungen des Formulars gesetzt ist, damit nicht nur das erste, sondern auch alle nachfolgenden Formularsätze an der richtigen Position bedruckt werden.

Die Festlegung der Seitenlänge in Zeilen ist abhängig vom aktuellen Zeilenabstand. Eine nachträgliche Änderung der Zeilenabstandes verändert die Seitenlänge nicht. Bei Verwendung dieser beiden Befehle zur Änderung der Seitenlänge wird die Seitenanfangsposition neu gesetzt, ein per Befehl festgelegter Sprung über die Perforation deaktiviert und der angewählte Wert für den Sprung über die Perforation berücksichtigt. Gesetzte Vertikaltabulatoren werden gelöscht.

Seitenanfang setzen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Aktuelle Druckkopfposition als Seitenanfang festlegen	27 52	1B 34	ESC 4

Bei Eingabe dieses Befehls wird der neue Seitenanfang (»Top Of Form«) an der aktuellen Position des Druckkopfes gesetzt.

Sprung über die Perforation

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Sprung über die Perforation aktivieren	27 78 n n = 0 bis 255	1B 4E n	ESC N n
Sprung über die Perforation deaktivieren	27 79	1B 4F	ESC O

Mit dieser Funktion kann der untere Bereich einer Seite automatisch übersprungen werden. Es erfolgt ein Seitenvorschub zum Beginn der nächsten Seite (»Top of Form«). Der Parameter n gibt die Anzahl zu überspringender Zeilen an, gemessen von der letzten gedruckten Zeile bis zum nächsten Seitenanfang. Der tatsächlich zu überspringende untere Rand ist abhängig vom aktuellem Zeilenabstand. Nachträgliche Änderungen des Zeilenabstandes haben keinen Einfluß auf den zu überspringenden unteren Rand. Alle Zeilentransportbefehle, die die Druckposition in den zu überspringenden Bereich legen, bewirken einen Sprung zum nächsten Seitenanfang.

Mit dem oben genannten Sprung-Befehl kann die Anzahl der zu überspringenden Zeilen gewählt werden. Der Befehl ESC O schaltet die Funktion »Sprung über die Performation« ab. Die Befehle zum Setzen der Seitenlänge schalten den Sprung über die Perforation ebenfalls ab.

Falls die Seitenformatierung von der Software, beispielsweise von einem Textverarbeitungsprogramm, übernommen wird, sollten Sie den Sprung über die Perforation ausschalten..

Ränder setzen

Ränder sollten immer am Anfang einer Zeile gesetzt werden

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Linken und rechten Rand setzen	27 88 n_1 n_2	1B 58 n_1 n_2	ESC X n_1 n_2

n_1: Linker Rand (0 bis 254)
n_2: Rechter Rand (1 bis 255)

In diesem Befehl legen die Parameter n_1 und n_2 den linken und rechten Rand fest. Die Angabe der Randwerte erfolgt in Zeichenspalten. Die tatsächlichen Randpositionen richten sich dabei nach dem aktuellen Zeichenabstand.

Sind die Ränder einmal gesetzt, werden die Positionen auch bei einer Änderung des Zeichenabstands beibehalten, sofern die Ränder nicht ausdrücklich zurückgesetzt werden (absolute Position). Wollen Sie lediglich eine Randposition ändern, müssen Sie für den nicht zu ändernden Rand den Wert 0 einsetzen.

Achten Sie darauf, daß der Wert für den rechten Rand (n_2) mindestens eine Zeichenspalte größer ist als der für den linken Rand. Der rechte Rand darf die unten angegebenen Maximalwerte (siehe Tabelle unten) nicht überschreiten. Die maximalen Werte sind gleichzeitig die Standardwerte für den rechten Rand beim Einschalten des Druckers.

Der Standardwert für den linken Rand ist 1. Der Standardwert für den rechten Rand ist gleich dem maximal möglichen rechten Rand. Zulässige Werte für Ränder finden Sie in der Tabelle.

Zeichenabstand	**links n_1**	**rechts n_2**
10 cpi	0-79	1-136
12 cpi/Proportional	0-95	1-163
15 cpi	0-119	1-204
17,1 cpi	0-136	1-233
20 cpi	0-159	1-255

Zeilenabstand

Variable Zeilenabstände

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
1/8 Zoll Zeilenabstand	27 48	1B 30	ESC 0
7/72 Zoll Zeilenabstand	27 49	1B 31	ESC 1
1/6 Zoll Zeilenabstand setzen (ohne ESC A n)	27 50	1B 32	ESC 2
Variablen Zeilenabstand wählen (n/72 Zoll)	27 65 n n=1 bis 255	1B 41 n	ESC A n
Variablen Zeilenabstand wählen (n/60 Zoll, AGM)	27 65 n n=1 bis 255	1B 41 n	ESC A n
Den mit ESC A n gesetzten Zeilenabstand aktivieren	27 50	1B 32	ESC 2
Variablen Zeilenabstand setzen (n/216 Zoll)	27 51 n n=0 bis 255	1B 33 n	ESC 3 n
Variablen Zeilenabstand wählen (n/180 Zoll, AGM)	27 51 n n=0 bis 255	1B 33 n	ESC 3 n

Gängige Zeilenabstände für Texte sind 6 oder 8 Zeilen pro Zoll (lpi, lines per inch).

Mit den obengenannten Befehlen können die Zeilenabstände über den Parameter »n« in Vielfachen von 1/72 Zoll (1/60 Zoll, AGM) oder 1/216 Zoll (1/180 Zoll, AGM) festgelegt werden. Mit diesen Befehlen wird kein Zeilenvorschub ausgeführt, sondern nur der Zeilenabstand gesetzt, der von einem nachfolgenden Zeilenvorschubbefehl benutzt wird.

Der Befehl ESC A n für einen variablen Zeilenabstand von n/72 Zoll ordnet der Zeilenabstandsvariablen den gewünschten Wert zu. Der neu gewählte Zeilenabstand wird erst durch den Befehl ESC 2 aktiviert.

Wird ESC 2 gesendet, ohne daß der Zeilenabstand durch den vorangehenden Befehl ESC A n geändert wurde, setzt der Drucker auf 1/6-Zoll-Zeilenabstand zurück.

Papiertransport

Zeilenvorschub

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeilenvorschub	10	0A	LF
Variabler Zeilenvorschub (n/216 Zoll)	27 74 n n = 0 bis 255	1B 4A n	ESC J n
Variabler Zeilenvorschub (n/180 Zoll, AGM)	27 74 n n = 0 bis 255	1B 4A n	ESC J n
Schrittweite für variablen Zeilenabstand/ Zeilenvorschub setzen	27 91 92 4 4 0 0 0 p_1 p_2	1B 5B 5C 04 00 0 0 p_1 p_2	ESC [\ EOT NUL 0 0 p_1 p_2

Ein Zeilenvorschubbefehl veranlaßt den Drucker, die im Zeilenspeicher befindlichen Daten zu drucken und dann die aktuelle Druckposition um den gewählten Vorschub nach unten zu verlagern. Ist der Wagenrücklauf (Carriage Return, CR) eingeschaltet, wird außerdem ein Wagenrücklauf ausgeführt und die aktuelle Druckposition auf den linken Rand gesetzt.

Im Unterschied zu einem einfachen Zeilenvorschubbefehl erfolgt bei einem variablen Zeilenvorschub von n/216 Zoll kein Wagenrücklauf. Wird in einem der variablenVorschubbefehle für den Parameter n der Wert 0 gesetzt, wird kein Zeilenvorschub ausgeführt.

Wurde im Menü der Alternativ-Grafikmodus (AGM) aktiviert, erfolgt die Angabe des Zeilenvorschubes für ESC J n in n/180 Zoll.

Die variablen Zeilenvorschübe eignen sich besonders zum Ausdruck von Grafiken, um den für eine geschlossene Abbildung richtigen Zeilenabstand einzustellen. In der Regel wird die Einstellung des richtigen Abstandes vom Anwendungsprogramm, beispielsweise dem Zeichenprogramm übernommen.

Der Befehl ESC [\ EOT NUL 0 0 p_1 p_2 setzt die Basisschrittweite 1/n Zoll für die Befehle ESC 3 und ESC J.

Die Parameter p_1 und p_2 bestimmen die Basisschrittweite für die Befehle ESC 3 (variabler Zeilenabstand) und ESC J (variabler Zeilenvorschub):

p_2 = ganzzahliger Wert (n / 256)

p_1 = n - (p_2 * 256)

Beim Einschalten des Druckers ist die Basisschrittweite für die Befehle ESC 3 und ESC J auf 1/216 Zoll gesetzt. Ist der AGM-Modus aktiviert, beträgt die Basisschrittweite 1/180 Zoll.

In der folgenden Tabelle sind die zulässigen Werte für die Parameterpaare m_1 , m_2 und p_1 , p_2 dargestellt. In der Tabelle nicht aufgeführte Werte werden ignoriert, das heißt, die Basisschrittweiten werden nicht verändert.

p_1	p_2	Funktion
00	00	keine Änderung
180	00	Basis von 1/180 Zoll
216	00	Basis von 1/216 Zoll

Seitenvorschub

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenvorschub	12	0C	FF

Wird ein Seitenvorschubbefehl gesendet, druckt der Drucker die sich im Zeilenspeicher befindenden Daten und setzt die aktuelle Druckposition an den nächsten Seitenanfang.

Automatischer Zeilenvorschub

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Automatischen Zeilenvorschub aktivieren	27 53 49	1B 35 31	ESC 5 1
Automatischen Zeilenvorschub deaktivieren	27 53 48	1B 35 30	ESC 5 0

Wird der automatische Zeilenvorschub aktiviert, führt der Drucker bei Empfang eines Wagenrücklaufbefehls zusätzlich einen Zeilenvorschub aus.

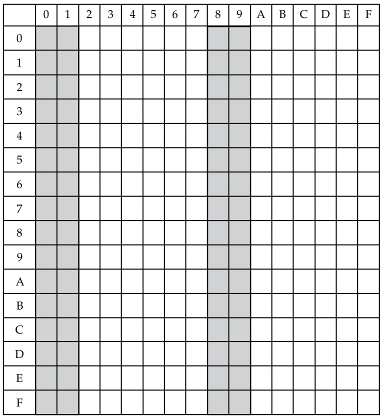
Zeichensätze

IBM-Zeichensätze

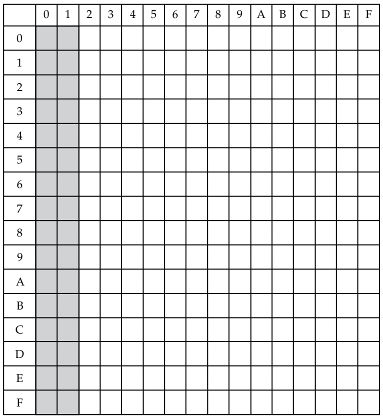
Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
IBM-Zeichensatz I	27 55	1B 37	ESC 7
IBM-Zeichensatz II	27 54	1B 36	ESC 6

Die IBM-Zeichensätze sind als 8-Bit-Zeichensätze aufgebaut, d.h. jeder Bit-Kombination eines Byte ist ein Zeichen zugeordnet, wobei im Wertebereich von dezimal 0 bis 31 (hexadezimal 00 bis 1F) einige Positionen mit Steuerzeichen belegt sind. Dem Bereich von dezimal 32 bis 127 sind die Standard-ASCII-Zeichen zugewiesen. Der Bereich vom dezimal 128 bis 159 (hexadezimal 80 bis 9F) ist im IBM-Zeichensatz I mit dem von dezimal 0 bis 31 identisch, während beim IBM-Zeichensatz II in diesem Bereich druckbare Sonderzeichen zu finden sind. Der Bereich von dezimal 160 bis 255 ist für den IBM-Zeichensatz I und II identisch und beinhaltet die IBM-Grafikzeichen und weitere Sonderzeichen.

In den beiden nachfolgenden Darstellungen sind die nicht druckbaren Bereiche grau gekennzeichnet. Falls sich in diesen Bereichen druckbare Zeichen befinden, können Sie diese über den Befehl »Voll druckbarer Zeichensatz« ausdrucken.



IBM-Zeichensatz I



IBM-Zeichensatz II

Die IBM-Zeichensätze I und II unterscheiden sich auch im Bereich von dezimal 0 bis 31, wobei im Zeichensatz II den Positionen 3 bis 6 sowie der Position 21 druckbare Zeichen zugeordnet sind, welche im Zeichensatz I nicht vorhanden sind.

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Ein Zeichen des voll druckbaren Zeichensatzes drucken	27 94 n n = Zeichencode	1B 5E n	ESC ^ n
Mehrere Zeichen des voll druckbaren Zeichensatzes drucken	27 92 n_1 n_2 n_1, n_2 = 0 bis 255	1B 5C n_1 n_2	ESC \ n_1 n_2

Mit diesen Befehlen können Steuerzeichen aus den Bereichen dezimal 0 bis 31 des IBM-Zeichensatzes I und II und 128 bis 159 des IBM-Zeichensatzes I als druckbare Zeichen angesprochen werden. Dieser voll druckbare Zeichensatz wird auch als IBM-Zeichensatz III oder All Character Set bezeichnet. Soll lediglich ein Zeichen aus dem Befehlsbereich gedruckt werden, ist ESC ^ n zu verwenden, wobei n den Wert des zu druckenden Zeichens hat.

Bei ESC \ n_1 n_2 muß die Gesamtzahl zu druckender Zeichen mit den Parametern n_1 und n_2 festgelegt werden:

n_2 = ganzzahliger Wert (Gesamtzahl Zeichen / 256)

n_1 = Gesamtzahl Zeichen - (n_2 * 256)

Wollen Sie weniger als 256 Zeichen drucken, müssen Sie n_1 durch die jeweilige Anzahl Zeichen ersetzen und für n_2 den Wert 0 eingeben. Sollen mehr als 255 Zeichen gedruckt werden, müssen Sie die Anzahl zu druckender Zeichen durch 256 teilen. Setzen Sie dann den ganzzahligen Wert für n_2 und den Rest für n_1 ein. Wird dieser Befehl gesendet, werden die nächsten n_1 + (n_2 x 256) Zeichen aus einem der vollständig druckbaren Zeichensätze gedruckt.

Wollen Sie die nächsten 80 Zeichen aus dem vollständig druckbaren Zeichensatz nehmen, müssen Sie folgende BASIC-Anweisung eingeben:

```
LPRINT CHR$(27);"\";CHR$(80);CHR$(0)
```

Um die nächsten 600 Zeichen in diesem Zeichensatz zu drucken, müssen Sie folgende Anweisung benutzen:

```
LPRINT CHR$(27);"\";CHR$(88);CHR$(2)
```

(600 geteilt durch 256 ist 2, Rest 88.)

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Codepage wählen	27 91 84	1B 5B 54	ESC [T
	5 0	05 00	ENQ NUL
	0 0	00 00	NUL NUL
	n_1 n_2 0	n_1 n_2 00	n_1 n_2 NUL

Codepage wählen

Codepages sind nationale Varianten des IBM-Zeichensatzes. Im Gegensatz zu den nationalen Zeichensätzen bestehen die Unterschiede nicht im Standard-ASCII-Bereich dezimal 32 bis 127, sondern im gesamten Bereich von 0 bis 255. Die Codeseiten stehen als IBM-Zeichensatz I und II und über die Funktion »Vollständig druckbarer Zeichensatz« zur Verfügung. Mit oben genannte Befehl lassen sich die Codeseiten über deren ID-Nummern anwählen.

Die Parameter n_1 und n_2 bestimmen die ID-Nummer der anzuwählenden Codeseite nach folgender Formel:

n_1 = ganzzahliger Wert (ID-Nummer / 256)

n_2 = ID-Nummer - (n_1 * 256)

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die definierten Codeseiten und ihre ID-Nummern.

ID	Codepage
437	USA
850	Mehrsprachig / Multilingual

Folgende BASIC-Zeile wählt die Codeseite 437 an:

```
LPPRINT CHR$(27);CHR$(91); CHR$(84);
CHR$(5); CHR$(0); CHR$(0); CHR$(0);
CHR$(1); CHR$(181); CHR$(0);
```

Stellen Sie sich die Codepages als Tabellen druckbarer Zeichen vor. Die Zeichenspalten 2 bis 7 und A bis F sind beim IBM-Zeichensatz I (gewählt über ESC 6) verfügbar. Der IBM Zeichensatz II (aktiviert durch ESC 7) ermöglicht zusätzlich den Zugriff auf die Zeichenspalten 8 und 9. Der voll druckbare IBM-Zeichensatz ermöglicht den Zugriff auf einzelne (ESC ^ n) oder eine festzulegende Anzahl (ESC \ n_1 n_2) aller 256 druckbaren Zeichen, wie im vorigen Abschnitt »IBM-Zeichensätze« beschrieben.

Sonstige Befehle

Wagenrücklauf

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Wagenrücklauf	13	0D	CR

Wird dieser Befehl eingegeben, druckt der Drucker alle Daten im Zeilenspeicher und setzt die nächste Druckposition an den linken Rand. Aufgrund der Druckwegoptimierung führt der Druckkopf diese Bewegungen nicht sofort aus, es wird nur die Druckposition logisch an den linken Rand gesetzt. Dieser Befehl deaktiviert die horizontale Dehnschrift für eine Zeile.

Rückwärtschritt

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Rückwärtsschritt	8	08	BS

Durch diesen Befehl wird die Druckposition auf das zuletzt empfangene druckbare Zeichen gesetzt. Der Rückwärtsschritt wird nur ausgeführt, wenn anschließend ein druckbares Zeichen oder ein Druckbefehl folgt.

Die tatsächliche Weite eines Rückwärtsschrittes richtet sich nach dem jeweiligen Zeichenabstand. Bei Einsatz von Proportionalschrift bewegt der Rückwärtsschrittbefehl die Druckposition um die Proportionalweite des zuletzt gedruckten Zeichens nach links. Wird die Druckposition auf ein hochgestelltes Zeichen rückgesetzt, wird ein Zeilentransport rückwärts an die betreffende Position des Zeichens ausgeführt und das nächste Zeichen hochgestellt gedruckt, wobei die Ausrichtung jedoch möglicherweise nicht ganz exakt ist.

Soll die Druckposition um mehrere Zeichen zurückgesetzt werden, muß für jedes zu überdruckende Zeichen ein Rückwärtsschrittbefehl eingegeben werden. Die Druckposition kann jedoch nicht über den linken Rand hinaus zurückgesetzt werden.

Mit diesem Befehl lassen sich spezielle zusammengesetzte Symbole drucken, die nicht in dem benutzten Zeichensatz vorhanden sind.

Unidirektionaldruck

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unidirektionaldruck	27 85 49	1B 55 31	ESC U 1
Stopp Unidirektionaldruck	27 85 40	1B 55 30	ESC U 0

Zur Optimierung des Durchsatzes erfolgt der Ausdruck von Zeilen normalerweise abwechselnd vorwärts (von links nach rechts) und rückwärts (Druckwegoptimierung, bidirektionaler Druck).

Um die Ausrichtung untereinander liegender Zeilen zueinander zu verbessern, können Sie mit dieser Funktion festlegen, daß jede Zeile vom linken Rand ausgehend gedruckt wird (unidirektioneler Druck). Diese Möglichkeit sollten Sie dann nutzen, wenn eine präzise vertikale Ausrichtung der einzelnen Zeilen erwünscht ist (punktaddressierbare Grafiken, IBM-Grafikzeichen, Tabellen).

Die Druckgeschwindigkeit wird bei Unidirektionaldruck etwas herabgesetzt, da der Druckkopf nach Ausdruck einer Zeile wieder an den linken Rand gesetzt wird, um dort mit der nächsten Zeile zu beginnen.

Druckunterdrückung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Druck-unterdrückung	27 81 36	1B 51 24	ESC Q $
Stopp Druck-unterdrückung	17	11	DC1

Nach Empfang eines ESC Q n ignoriert der Drucker alle nachfolgenden Daten mit Ausnahme des Befehls zum Beenden der Druckunterdrückung. Bei aktivierter Druckunterdrückung können dem Drucker weiterhin Daten gesendet werden, ohne daß sie gespeichert oder gedruckt werden, diese Daten werden unterdrückt.

Nach dem Empfang von ESC j können Daten an den Drucker übertragen werden, bis der Empfangspuffer belegt ist. Dann signalisiert der Drucker dem System, daß er keine weiteren Daten aufnehmen kann. Die Daten bleiben also erhalten.

Druck beenden

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Serieller Befehl X-OFF	19	13	DC3

Mit diesem Befehl teilt der Drucker dem Rechner mit, daß die Übertragung von Druckdaten beendet ist. Dieser Befehl ist nur bei installiertem seriellen Adapter wirksam.

Füllzeichen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Null	0	00	NUL

Räumliches und zeitliches Füllzeichen.

Kapitel 19: IBM - Grafiken

Punktadressierbare Grafiken

Einer der Vorzüge der Tintenstrahldrucktechnik ist die Flexibilität beim Ausdruck von Punktmustern. Da Sie jeden Punkt innerhalb des druckbaren Bereiches ansprechen können, lassen sich beliebige grafische Objekte in der jeweiligen gewählten Grafikauflösung des Druckers darstellen. Auch die Fotos in einer Zeitung bestehen bei näherer Betrachtung aus Tausenden winziger Punkte.

Die Programmierung derartiger Punktmuster ist aufwendig. Bereits ein einfaches Grafikbild kann mehrere hundert Punkte enthalten, und die Gestaltung eines lesbaren Zeichens ist häufig mit Ausprobieren, Fehlern sowie erheblichem Programmieraufwand verbunden. Aus diesem Grund sollten Sie eines der handelsüblichen Anwenderprogramme für Grafik oder Plakatdruck benutzen, das eine in diesem Drucker verfügbare Emulation unterstützt. Diese Programme ermöglichen je nach Umfang den Entwurf von Zeichnungen, Bildern oder Plakatschriften am Bildschirm, erlauben das Abspeichern der Entwürfe, Zusammenführen mehrerer Bilder oder Objekte und natürlich das Ausdrucken in verschiedenen Grafikdichten, wobei das Programm die Grafik auf dem Bildschirm in für den Drucker interpretierbare Grafikdaten umsetzt.

Wollen Sie eigene Programme für Grafiken und individuelle Zeichen schreiben, sollten Sie zunächst die Funktionsweise der punktadressierbaren Grafiken im einzelnen kennenlernen.

Ihr Programm muß unabhängig davon, ob Sie ein Bild drucken oder ladbare Zeichen entwerfen und in den Drucker laden wollen, stets das Muster der zu druckenden Punkte definieren.

Physikalisch ist die schwarze Druckkassette Ihres Druckers aus zwei senkrecht angeordneten Spalten zu je 28 Tintenstrahldüsen aufgebaut. Der Drucker emuliert in der IBM-Emulation sowohl 8-Nadel- als auch hochauflösende 24-Nadel-Grafiken. Die Zuordnung der Grafikdaten für diese beiden Auflösungen auf die einzelnen Düsen wird durch einen Algorithmus bestimmt, der die Grafikdaten auf die Grundauflösung des Druckers von 300 Punkten pro Zoll (dpi) expandiert.

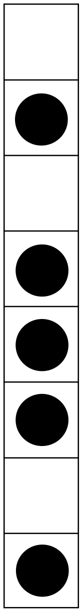
Bei den 8-Nadel-Grafikmodi wird ein Byte (8 Bits) pro Grafikspalte übertragen, die 24-Nadel-Grafikmodi werden dagegen in 3 untereinander liegenden Spalten zu je 8 Punktzeilen (Bytes) strukturiert.

Die Daten werden immer als eine Folge von Bytes zu je 8 Bits zum Drucker geschickt. Bei einem Wert von 1 wird der entsprechende Grafikpunkt gedruckt. Hat ein Bit den Wert 0, wird der zugehörige Grafikpunkt nicht gesetzt. Nachfolgend werden zunächst die 8-Bit-Grafikmodi dargestellt.

Stellen Sie sich ein Byte als eine Spalte mit 8 Punkten vor, die jeweils einem Bit entsprechen. Bei den punktadressierbaren Grafiken werden Daten in derartigen Spalten nebeneinander gedruckt.

Wenn Sie Ihr eigenes Grafikprogramm schreiben, müssen Sie die bitweisen Punkmusterdaten in ein dezimales oder hexadezimales Format umwandeln und byteweise an den Drucker senden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt, wie Sie den Dezimalwert eines bestimmten Grafikmusters ermitteln.



Positionswert	binärer Wert
128	2^7
+ 64	2^6
32	2^5
+16	2^4
+8	2^3
+4	2^2
2	2^1
+1	2^0
93	als `CHR$(93)` eingegeben

In der obigen Abbildung sind die Positionen mit den Werten 64, 16, 8, 4 und 1 als druckbare Punkte vorgesehen. Nur diese Zahlen werden also aufsummiert, um den Wert für dieses Byte zu ermitteln.

24-Nadelgrafiken bestehen pro Spalte aus jeweils 3 Datenbytes, die zusammen 24 setzbare Grafikpunkte ergeben. Die Berechnung der einzelnen Bytes erfolgt wie bei der 8-Punktgrafik.

	128	●	128 x 1 = 128	
	64		64 x 0 = 0	
	32	●	32 x 1 = 32	
Byte 1	16	●	16 x 1 = 16	Byte 1 = 183
	8		8 x 0 = 0	
	4	●	4 x 1 = 4	
	2	●	2 x 1 = 2	
	1	●	1 x 1 = 1	
	128		128 x 0 = 0	
	64	●	64 x 1 = 64	
	32	●	32 x 1 = 32	
Byte 2	16	●	16 x 1 = 16	Byte 2 = 118
	8		8 x 0 = 0	
	4	●	4 x 1 = 4	
	2	●	2 x 1 = 2	
	1		1 x 0 = 0	
	128		128 x 0 = 128	
	64	●	64 x 1 = 64	
	32		32 x 0 = 0	
Byte 3	16	●	16 x 1 = 16	Byte 3 = 87
	8		8 x 0 = 0	
	4	●	4 x 1 = 4	
	2	●	2 x 1 = 2	
	1	●	1 x 1 = 1	

● gesetzter Punkt

☐ nicht gesetzter Punkt

Grafiken hoher Auflösung

Grafikmodi

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Hochauflösende Grafiken	27 91 103 n_1 n_2 m	1B 5B 67 n_1 n_2 m	ESC [g n_1 n_2 m

Der oben aufgeführte Befehl legt die Grafikauflösung und den Modus, 24-Nadel- oder Quasi 8-Nadelgrafik, fest. Die Werte n_1, n_2 und m werden im nachfolgend Text erläutert.

Der Alternativ-Grafikmodus (AGM)

Dieser Modus kann über das Drucker-Steuerprogramm aktiviert werden. Er beinhaltet eine Teilkompatibilität zur EPSON-LQ-Serie, die sich in der Hauptsache auf Grafik- und Zeilenvorschubbefehle beschränkt. Die im AGM verfügbaren Befehle bzw. Befehle mit anderer Bedeutung sind entsprechend gekennzeichnet.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Hochauflösende Grafiken (nur AGM)	27 42 m n_1 n_2	1B 2A m n_1 n_2	ESC * m n_1 n_2

Entnehmen Sie den Wert m für die beiden hochauflösenden Grafikbefehle der nachfolgenden Tabelle. Unter »IBM« finden Sie den Wert m für den Befehl ESC [g n_1 n_2 m. »AGM« gibt den Wert für m an, falls Sie den Befehl ESC * m im Alternativ-Grafikmodus verwenden.

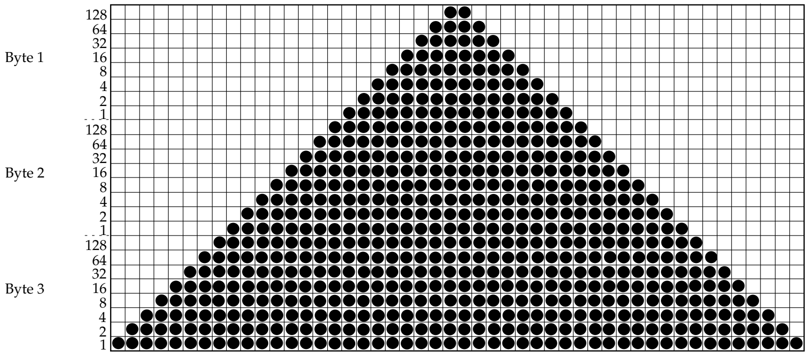
Im Feld »Breite« ist die maximale Anzahl der Punktspalten für das schmale/breite Druckermodell angegeben.

Dichte	Modus (Nadeln)	Auflösung (DPI)	Breite	IBM	AGM
Einfache Dichte	8	60	480/816	0	0
Doppelte Dichte	8	120	960/1632	1	1
Hohe Geschwindigkeit, Doppelte Dichte	8	120	960/1632	2	2
Vierfache Dichte	8	240	1920/3264	3	3
CRT I	8	80	640/1088	-	4
CRT II	8	90	720/1224	-	6
Einfache Dichte	24	60	480/816	8	32
Doppelte Dichte	24	20	960/1632	9	33
CRT III	24	90	720/1224	-	38
Dreifache Dichte	24	180	1440/2448	11	39
Sechsfache Dichte	24	360	2880/4896	12	40

Die Möglichkeiten Ihres Druckers nutzen Sie richtig, wenn Sie einen der 24-Nadelmodi wählen. Nach der Auswahl der gewünschten Dichte können Sie Ihre Grafik entwerfen und Schritt für Schritt in Daten für den Drucker umwandeln. Beachten Sie, daß 24-Nadelgrafiken aus einer Anzahl Spalten bestehen, die sich jeweils aus 3 Bytes zusammensetzen.

Die Variablen n_1 und n_2 teilen dem Drucker die gesamte Anzahl der Bytes einschließlich Attribut- und Grafikdaten mit, welche der Befehlsfolge ESC [g n_1 n_2 folgen. Die Gesamtzahl der Daten setzt sich aus einem Mode-Byte m und der Zahl der zum Drucker übertragenen Grafikbytes zusammen. Bei der 24-Nadelgrafik müssen die Parameter n_1 und n_2 die Anzahl aller Grafikbytes berücksichtigen, die sich aus der Anzahl der Grafikspalten mal 3 und dem Attributbyte ermitteln.

Unser Beispiel setzt sich aus 48 Spalten zusammen. Soll das abgebildete Dreieck sechsmal hintereinander gedruckt werden, ergibt sich die gesamte Spaltenanzahl mit 6 x 48, also 288.



Da sich jede Grafikspalte aus 3 Grafikbytes zusammensetzt, sind die Werte für n_1 und n_2 in der Beispielgrafik mit 288 Spalten:

> 1 (Mode-Byte) + 288 (Spalten) * 3 (Grafikbytes pro Spalte) = 865 Bytes.

Daraus errechnen sich n_1 und n_2 wie folgt:

> n_2 = ganzzahliger Teil (Anzahl Bytes/256), im Beispiel: $n_2 = 3$
>
> n_1 = Anzahl Bytes - n_2 x 256, im Beispiel: $n_1 = 97$

Der zweite Befehl ESC * m n_1 n_2 ist nur im Alternativ-Grafikmodus (AGM) gültig. Bei den 24-Nadelgrafiken geben die Parameter n_1 und n_2 die Anzahl der Grafikspalten an, nicht die Anzahl der Grafikdaten.

Grafiken programmieren

Ergänzen Sie bei der Programmierung von Grafiken keinesfalls überflüssige Zeilenvorschubbefehle. Wenn Sie beispielsweise nach den in einer LPRINT-Anweisung übertragenen Daten ein Semikolon eingeben, bleibt der Druckkopf in der jeweiligen Zeile.

Beachten Sie außerdem, daß BASIC allen Druckern standardmäßig eine maximale Zeilenlänge von 80 Zeichen zuordnet. Nach Empfang von 80 Datenbytes wird automatisch ein Wagenrücklauf mit Zeilenvorschub zum Drucker übertragen. Da Grafiken normalerweise aus einer großen Anzahl Bytes bestehen, ist diese Grenze schnell überschritten, und das betreffende Bild wird fehlerhaft ausgedruckt. Sie können dieses Problem umgehen, indem Sie die Zeilenlänge auf den maximal zulässigen Wert von 255 setzen. Geben Sie dazu eine der folgenden Anweisungen am Anfang Ihres Programms ein:

Für parallele Drucker:

```
WIDTH "LPT1:",255
```

Für Drucker mit serieller Schnittstelle, die als #1 geöffnet worden sind:

```
WIDTH #1,255
```

Beispiel:

Bei Eingabe des Programms können mit REM beginnende Zeilen entfallen und die DATA-Anweisungen in längeren Zeilen zusammengefaßt werden.

```
10   REM 24-Nadelgrafik Demoprogramm IBM Proprinter
     X(L) 24
20   OPEN "lpt1:bin" FOR OUTPUT AS #1: WIDTH
     "lpt1:", 255: REM Ausgabe vorbereiten

30   FOR MODE = 1 TO 4
40   IF MODE = 1 THEN PRINT #1, "24 Pin einfache
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : D =
     8: GOTO 80
50   IF MODE = 2 THEN PRINT #1, "24 Pin doppelte
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : D =
     9: GOTO 80
60   IF MODE = 3 THEN PRINT #1, "24 Pin dreifache
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : D =
     11: GOTO 80
70   IF MODE = 4 THEN PRINT #1, "24 Pin sechs-fache
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : D =
     12

80   PRINT #1, CHR$(27); "[g"; CHR$(96); CHR$(3);
     CHR$(D);
```

```
90   REM CHR$(D) ist die in den Zeilen 32, 33, 34,
     35 & 40 definierte Dichte
100  REM CHR$(96) und CHR$(3) nennen die Anzahl
     Grafikdaten: 6*48*3 = 864 = 96 + (3*256)
110  FOR I = 1 TO 6: REM Dreieckmuster 6mal wieder-
     holen
120  FOR J = 1 TO 48: REM Dreieck besteht aus 48
     Spalten
130  READ A, B, C: REM 3 Bytes für jede Spalte
140  PRINT #1, CHR$(A); CHR$(B); CHR$(C); : REM An
     Drucker senden
150  NEXT J
160  RESTORE
170  NEXT I: PRINT #1, CHR$(13); CHR$(10);
     CHR$(10); : REM Nächstes Dreieck
180  NEXT MODE

190  DATA 0, 0, 1, 0, 0, 3, 0, 0, 7, 0, 0, 15
200  DATA 0, 0, 31, 0, 0, 63, 0, 0, 127, 0, 0, 255
210  DATA 0, 1, 255, 0, 3, 255, 0, 7, 255, 0, 15,
     255
220  DATA 0, 31, 255, 0, 63, 255, 0, 127, 255, 0,
     255, 255
230  DATA 1, 255, 255, 3, 255, 255, 7, 255, 255,
     15, 255, 255
240  DATA 31, 255, 255, 63, 255, 255, 127, 255,
     255, 255, 255, 255
250  DATA 255, 255, 255, 127, 255, 255, 63, 255,
     255, 31, 255, 255
260  DATA 15, 255, 255, 7, 255, 255, 3, 255, 255,
     1, 255, 255
270  DATA 0, 255, 255, 0, 127, 255, 0, 63, 255, 0,
     31, 255
280  DATA 0, 15, 255, 0, 7, 255, 0, 3, 255, 0, 1,
     255
290  DATA 0, 0, 255, 0, 0, 127, 0, 0, 63, 0, 0, 31
300  DATA 0, 0, 15, 0, 0, 7, 0, 0, 3, 0, 0, 1

310  END
```

Das Programm gibt 4 Zeilen von jeweils 6 Dreiecken in den verschiedenen Grafikdichten an den Drucker aus.

Grafiken niedriger Auflösung

Hierbei handelt es sich um 8-Nadelmodi die von den meisten unter DOS laufenden Grafikprogrammen unterstützt werden.

Grafikdichten

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Grafiken einfacher Dichte aktivieren	27 75 n_1 n_2	1B 4B n_1 n_2	ESC K n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte und halber Druck-geschwindigkeit aktivieren	27 76 n_1 n_2	1B 4C n_1 n_2	ESC L n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte aktivieren	27 89 n_1 n_2	1B 59 n_1 n_2	ESC Y n_1 n_2
Grafiken vierfacher Dichte aktivieren	27 90 n_1 n_2	1B 5A n_1 n_2	ESC Z n_1 n_2

n_1 = Gesamtzahl - (n_2 * 256)
n_2 = Gesamtzahl Grafikzeichen / 256

Wie bei 24-Nadelgrafiken hoher Auflösung erstellen Sie auch in diesem Fall ein Bitmuster als eine Reihe von Punkspalten. Dabei wird in den 8-Nadelmodi jede Grafikspalte mit einem Byte beschrieben.

Die Variablen n_1 und n_2 teilen dem Drucker mit, wieviele Bytes grafischer Daten folgen. Beachten Sie dabei, daß im 8-Nadelmodus lediglich ein Datenbyte pro Grafikspalte zur Verfügung steht.

Die einleitende Befehlssequenz für den Grafikdruck bestimmt eine der vier möglichen Auflösungen.

Grafiken einfacher Dichte haben eine Auflösung von 60 x 72 Punkten pro Zoll.

Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit haben eine Auflösung von 120 x 72 Punkten pro Zoll. In diesem Modus wird mit reduzierter Geschwindigkeit gedruckt. Auch direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden gedruckt.

Grafiken doppelter Dichte haben eine Quasi-Auflösung von 120 x 72 Punkten pro Zoll. Punkte können mit einer horizontalen Genauigkeit von 1/120 Zoll positioniert werden. Direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden nicht gedruckt.

Erscheint also in einer bestimmten Reihe ein Punkt, darf in der nächsten Spalte derselben Reihe kein Punkt gesetzt sein. Andernfalls wird jeder zweite Punkt ignoriert. Vertikal benachbarte Punkte unterliegen keinen Beschränkungen.

Grafiken vierfacher Dichte haben eine Quasi-Auflösung von 240 x 72 Punkten pro Zoll. In dieser Dichte überlappen Punktspalten um eine 3/4 Punktbreite, wobei nur jeder zweite Punkt in einer Reihe gedruckt werden kann.

Erscheint in einer bestimmten Reihe ein Punkt und in der nächsten Spalte derselben Reihe ist ebenfalls ein Punkt gesetzt, wird dieser nicht gedruckt. Vertikal benachbarte Punkte unterliegen keinen Beschränkungen.

Es gilt für die über ESC Y und ESC Z aktivierbaren Grafikmodi die Einschränkung, daß in der Horizontalen keine direkt benachbarten Punkte gesetzt werden dürfen. Die Punkte liegen jedoch in jedem Fall so dicht aneinander, daß eine Linie durchgezogen erscheint.

Grafiken programmieren

Auf den Befehl zur Aktivierung des Grafikmodus in der jeweiligen Dichte folgen zwei als n_1 und n_2 bezeichnete Parameter, die dem Drucker die Anzahl zu druckender Grafikspalten mitteilen. Um die Werte dieser Zahlen zu ermitteln, müssen Sie die Anzahl der zu druckenden Grafikspalten pro Zeile bestimmen und sie durch 256 teilen. Der Wert n_2 ist dabei der ganzzahlige Teil des Ergebnisses, n_1 der als ganze Zahl ausgedrückte Rest.

Sollen beispielsweise 400 Grafikspalten gedruckt werden, berechnen sich n_1 und n_2 wie folgt.

n_2 = ganzzahliger Wert (400 / 256)	im Beispiel: $n_1 = 1$
$n_1 = 400 - 256 * n_2$	im Beispiel: $n_2 = 144$

Die Anzahl über n_1 und n_2 spezifizierter Punktspalten darf die maximale Anzahl Punktspalten pro Zeile für die jeweilige Grafikdichte nicht überschreiten.

Der letzte Teil einer Grafikanweisung enthält numerische Daten, die die eigentliche Bildinformation beinhalten.

Jede Spalte wird durch ein 8 Bit umfassendes Byte dargestellt, wobei eine 1 einem zu druckenden Punkt entspricht. Eine 0 zeigt, daß an dieser Stelle kein Punkt gedruckt werden soll. Der oberste Punkt ist das MSB (most significant bit = höchstwertiges Bit), der unterste Punkt das LSB (least significant bit = niedrigstwertiges Bit). Jeder Zeile in einer Spalte ist ein numerischer Wert zugeordnet. Addieren Sie die Werte der Spaltenpositionen, an denen Punkte gedruckt werden sollen, und setzen Sie die Gesamtsumme für jede Spalte von links beginnend in Ihr Programm ein.

Ein Beispiel für die Berechnung der Spaltensummen finden Sie weiter vorne in diesem Kapitel.

Nach der Berechnung der Werte für jede Spalte (s_1, s_2 etc.) lautet die vollständige Anweisung:

```
LPRINT CHR$(27); "K"; CHR$(144); CHR$(1);
CHR$(s1); CHR$(s2); ...; CHR$(s400)
```

Das Befehlsformat ist für alle Grafikdichten gleich. Lediglich die Befehle zur Eröffnung der Grafiken in den jeweiligen Auflösungen sowie die maximale Anzahl Spaltendaten variieren. Der in einer Spalte ein bestimmtes Punktmuster darstellende Wert ist unabhängig von der Grafikauflösung stets gleich.

Hinweise zur Grafikprogrammierung

Geben Sie unbedingt genauso viele Spaltendaten ein, wie durch n_1 und n_2 in der Grafiksequenz spezifiziert wurden, da andernfalls nicht die gewünschten Ergebnisse erzielt werden.

Es kann lediglich die für die jeweilige Kombination aus Druckermodell und Grafikdichte maximal zulässige Anzahl von Spalten gedruckt werden. Enthält eine LPRINT-Anweisung mehr Daten, kann dies zu unerwünschten Effekten führen.

Beachten Sie die bei der doppelten Dichte mit normaler Druckgeschwindigkeit und vierfachen Dichte für die Punktplazierung geltenden Beschränkungen. Überspringen Sie in diesen Fällen zumindest eine Punktposition zwischen zwei Punkten in derselben Punktzeile. Benachbarte Punkte werden nicht gedruckt.

Die verschiedenen Programmiersprachen bieten dem erfahrenen Benutzer beinahe unbegrenzte Möglichkeiten der Grafikprogrammierung.

Kapitel 20: IBM - Befehlsübersicht

Schriftauswahl

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Schriftart und Schriftgröße wählen	27 91 73 8 0 f_1 f_2 0 0 0 0 c_1 c_2	1B 5B 49 08 00 f_1 f_2 0 0 0 0 c_1 c_2	ESC [I BS NUL f_1 f_2 0 0 0 0 c_1 c_2
Druckqualität, Zeichen-abstand und Schriftart	27 73 n	1B 49 n	ESC I n
Zeichengröße / Zeilenabstand	27 91 64 4 0 0 0 n_1 n_2	1B 5B 40 04 00 00 00 n_1 n_2	ESC [@ EOT NUL NUL NUL n_1 n_2
Druckqualität festlegen	27 91 100 n	1B 5B 64 n	ESC [d d n
Start 10 cpi	18	12	DC2
Start 12 cpi	27 58	1B 3A	ESC :
Start 17.1 cpi	15	0F	SI

Druckeffekte

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Start doppelte Breite	27 87 49	1B 57 31	ESC W 1
Stopp doppelte Breite	27 87 48	1B 57 30	ESC W 0
Start doppelte Breite für eine Zeile	14	0E	SO
Stopp doppelte Breite vor dem Zeilenende	20	14	DC4
Start Proportionalschrift	27 80 49	1B 50 31	ESC P 1
Stopp Proportionalschrift	27 80 48	1B 50 30	ESC P 0
Start horizontaler Fettdruck	27 69	1B 45	ESC E
Stopp horizontaler Fettdruck	27 70	1B 46	ESC F

Druckeffekte

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start vertikaler Fettdruck	27 71	1B 47	ESC G
Stopp vertikaler Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H
Start Unterstreichung	27 45 49	1B 2D 31	ESC - 1
Stopp Unterstreichung	27 45 48	1B 2D 30	ESC - 0
Start Überstreichung	27 95 49	1B 5F 31	ESC _ 1
Stopp Überstreichung	27 95 48	1B 5F 30	ESC _ 0
Start Hochstellung	27 83 48	1B 53 30	ESC S 0
Start Tiefstellung	27 83 49	1B 53 31	ESC S 1
Stopp Hoch-/Tiefstellung	27 84	1B 54	ESC T

Tabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Horizontaler Tabulatorsprung	9	09	HT
Horizontaltabulatoren setzen	27 68 n_1 ... n_{28} 00	1B 44 n_1 ... n_{28} 00	ESC D n_1 ... n_{28} NUL
Horizontaltabulatoren löschen	27 68 0	1B 44 00	ESC D NUL
Vertikaler Tabulatorsprung	11	0B	VT
Vertikaltabulatoren setzen	27 66 n_1 ... n_{64} 0	1B 42 n_1 ... n_{64} 00	ESC B n_1 ... n_{64} NUL
Tabulatoren auf Standardwerte zurücksetzen	27 82	1B 52	ESC R

Positionierung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Relative Positionierung nach rechts	27 100 n_1 n_2	1B 64 n_1 n_2	ESC d n_1 n_2
Leerzeichen	32	20	SP

Seitenformatierung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenlänge in Zeilen	27 67 n	1B 43 n	ESC C n
Seitenlänge in Zoll	27 67 0 n	1B 43 00 n	ESC C NUL n
Aktuelle Druckkopf-position als Seitenanfang setzen	27 52	1B 34	ESC 4
Sprung über die Perforation aktivieren	27 78 n	1B 4E n	ESC N n
Sprung über die Perforation deaktivieren	27 79	1B 4F	ESC O
Linken und rechten Rand setzen	27 88 n_1 n_2	1B 58 n_1 n_2	ESC X n_1 n_2

Zeilenabstand

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
1/8 Zoll Zeilenabstand	27 48	1B 30	ESC 0
7/72 Zoll Zeilenabstand	27 49	1B 31	ESC 1
1/6 Zoll Zeilenabstand (ohne ESC A n)	27 50	1B 32	ESC 2
Variablen Zeilenabstand wählen (n/72 Zoll)	27 65 n	1B 41 n	ESC A n
Variablen Zeilenabstand wählen (n/60 Zoll, AGM)	27 65 n	1B 41 n	ESC A n
ESC A n - Zeilenabstand aktivieren	27 50	1B 32	ESC 2
Variablen Zeilenabstand setzen (n/216 Zoll)	27 51 n	1B 33 n	ESC 3 n
Variablen Zeilenabstand setzen (n/180 Zoll, AGM)	27 51 n	1B 33 n	ESC 3 n

Papiertransport

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Zeilenvorschub	10	0A	LF
Variabler Zeilenvorschub (n/216 Zoll)	27 74 n	1B 4A n	ESC J n
Variabler Zeilenvorschub (n/180 Zoll, AGM)	27 74 n	1B 4A n	ESC J n
Schrittweite für variablen Zeilenabstand setzen	27 91 92 4 0 0 0 n	1B 5B 5C 04 00 00 00 n	ESC [\ EOT NUL NUL NUL n
Seitenvorschub	12	0C	FF
Start automatischer Zeilen-vorschub	27 53 49	1B 35 31	ESC 5 1
Stopp automatischer Zeilenvorschub	27 53 48	1B 35 30	ESC 5 0

Zeichensätze

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
IBM-Zeichensatz I	27 55	1B 37	ESC 7
IBM-Zeichensatz II	27 54	1B 36	ESC 6
Codepages wählen	27 91 84 5 0 0 0 n_1 n_2 0	1B 5B 54 05 00 00 00 n_1 n_2 00	ESC [T ENQ NUL NUL NUL n_1 n_2 NUL
Ein Zeichen des voll druckbaren Zeichensatzes drucken	27 94 n	1B 5E n	ESC ^ n
Mehrere Zeichen des voll druckbaren Zeichensatzes drucken	27 92 n_1 n_2	1B 5C n_1 n_2	ESC \ n_1 n_2

Sonstige Befehle

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Wagenrücklauf	13	0D	CR
Rückwärtsschritt	8	08	BS
Start Unidirektionaldruck	27 85 49	1B 55 31	ESC U 1
Stopp Unidirektionaldruck	27 85 40	1B 55 30	ESC U 0

Sonstige Befehle

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Druck-unterdrückung	27 81 36	1B 51 24	ESC Q $
Stopp Druck-unterdrückung	17	11	DC1
Serieller Befehl X-OFF	19	13	DC3
Null	0	00	NUL

Grafiken

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Hochauflösende Grafiken	27 91 103 n_1 n_2 m	1B 5B 67 n_1 n_2 m	ESC [g n_1 n_2 m
Hochauflösende Grafiken (nur AGM)	27 42 m n_1 n_2	1B 2A m n_1 n_2	ESC * m n_1 n_2
Grafiken einfacher Dichte aktivieren	27 75 n_1 n_2	1B 4B n_1 n_2	ESC K n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte und halber Druck-geschwindigkeit aktivieren	27 76 n_1 n_2	1B 4C n_1 n_2	ESC L n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte aktivieren	27 89 n_1 n_2	1B 59 n_1 n_2	ESC Y n_1 n_2
Grafiken vierfacher Dichte aktivieren	27 90 n_1 n_2	1B 5A n_1 n_2	ESC Z n_1 n_2

Kapitel 21: IBM - Zeichensätze

Nachfolgend finden Sie die Zeichensätze und Codepages, die innerhalb der IBM-Emulation verfügbar sind. Die Auswahl der Zeichensätze erfolgt über die angegebene Escapesequenz, die Auswahl der Codepages ist hexadezimaler Weise dargestellt.

In diesem Kapitel finden Sie eine Umrechnungstabelle, der Sie im Bedarfsfall die dezimalen und oktalen Werte der Zeichenpositionen entnehmen können.

IBM-Zeichensätze

Zeichensatz	Auswahl
IBM Zeichensatz I	ESC 7
IBM Zeichensatz II	ESC 6
IBM voll druckbarer Zeichensatz	ESC ^ n
oder	ESC \ n_1 n_2

Umrechnungstabelle

Diese Tabelle entspricht im Aufbau den nachfolgenden Zeichensätzen. Die Zeilen- und Spaltenköpfe zeigen die hexadezimalen Werte der Zeichen. In der Tabelle finden Sie die entsprechenden **dezimalen** und *oktalen* Werte. Beispiel: hexadezimal 23 (Spalte 2, Zeile 3) entspricht dezimal 35.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	**0** *0*	**16** *20*	**32** *40*	**48** *60*	**64** *100*	**80** *120*	**96** *140*	**112** *160*	**128** *200*	**144** *220*	**160** *240*	**176** *260*	**192** *300*	**208** *320*	**224** *340*	**240** *360*
1	**1** *1*	**17** *21*	**33** *41*	**49** *61*	**65** *101*	**81** *121*	**97** *141*	**113** *161*	**129** *201*	**145** *221*	**161** *241*	**177** *261*	**193** *301*	**209** *321*	**225** *341*	**241** *361*
2	**2** *2*	**18** *22*	**34** *42*	**50** *62*	**66** *102*	**82** *122*	**98** *142*	**114** *162*	**130** *202*	**146** *222*	**162** *242*	**178** *262*	**194** *302*	**210** *322*	**226** *342*	**242** *362*
3	**3** *3*	**19** *23*	**35** *43*	**51** *63*	**67** *103*	**83** *123*	**99** *143*	**115** *163*	**131** *203*	**147** *223*	**163** *243*	**179** *263*	**195** *303*	**211** *323*	**227** *343*	**243** *363*
4	**4** *4*	**20** *24*	**36** *44*	**52** *64*	**68** *104*	**84** *124*	**100** *144*	**116** *164*	**132** *204*	**148** *224*	**164** *244*	**180** *264*	**196** *304*	**212** *324*	**228** *344*	**244** *364*
5	**5** *5*	**21** *25*	**37** *45*	**53** *65*	**69** *105*	**85** *125*	**101** *145*	**117** *165*	**133** *205*	**149** *225*	**165** *245*	**181** *265*	**197** *305*	**213** *325*	**229** *345*	**245** *365*
6	**6** *6*	**22** *26*	**38** *46*	**54** *66*	**70** *106*	**86** *126*	**102** *146*	**118** *166*	**134** *206*	**150** *226*	**166** *246*	**182** *266*	**198** *306*	**214** *326*	**230** *346*	**246** *366*
7	**7** *7*	**23** *27*	**39** *47*	**55** *67*	**71** *107*	**87** *127*	**103** *147*	**119** *167*	**135** *207*	**151** *227*	**167** *247*	**183** *267*	**199** *307*	**215** *327*	**231** *347*	**247** *367*
8	**8** *10*	**24** *30*	**40** *50*	**56** *70*	**72** *110*	**88** *130*	**104** *150*	**120** *170*	**136** *210*	**152** *230*	**168** *250*	**184** *270*	**200** *310*	**216** *330*	**232** *350*	**248** *370*
9	**9** *11*	**25** *31*	**41** *51*	**57** *71*	**73** *111*	**89** *131*	**105** *151*	**121** *171*	**137** *211*	**153** *231*	**169** *251*	**185** *271*	**201** *311*	**217** *331*	**233** *351*	**249** *371*
A	**10** *12*	**26** *32*	**42** *52*	**58** *72*	**74** *112*	**90** *132*	**106** *152*	**122** *172*	**138** *212*	**154** *232*	**170** *252*	**186** *272*	**202** *312*	**218** *332*	**234** *352*	**250** *372*
B	**11** *13*	**27** *33*	**43** *53*	**59** *73*	**75** *113*	**91** *133*	**107** *153*	**123** *173*	**139** *213*	**155** *233*	**171** *253*	**187** *273*	**203** *313*	**219** *333*	**235** *353*	**251** *373*
C	**12** *14*	**28** *34*	**44** *54*	**60** *74*	**76** *114*	**92** *134*	**108** *154*	**124** *174*	**140** *214*	**156** *234*	**172** *254*	**188** *274*	**204** *314*	**220** *334*	**236** *354*	**252** *374*
D	**13** *15*	**29** *35*	**45** *55*	**61** *75*	**77** *115*	**93** *135*	**109** *155*	**125** *175*	**141** *215*	**157** *235*	**173** *255*	**189** *275*	**205** *315*	**221** *335*	**237** *355*	**253** *375*
E	**14** *16*	**30** *36*	**46** *56*	**62** *76*	**78** *116*	**94** *136*	**110** *156*	**126** *176*	**142** *216*	**158** *236*	**174** *256*	**190** *276*	**206** *316*	**222** *336*	**238** *356*	**254** *376*
F	**15** *17*	**31** *37*	**47** *57*	**63** *77*	**79** *117*	**95** *137*	**111** *157*	**127** *177*	**143** *217*	**159** *237*	**175** *257*	**191** *277*	**207** *317*	**223** *337*	**239** *357*	**255** *377*

ASCII-Steuerzeichen

Die Steuerzeichen des ASCII-Codes waren für die Datenübertragung und Maschinensteuerung festgelegt worden. Daraus ergeben sich auch die Bezeichnungen. Nur ein Teil dieser Festlegungen wurde für Personalcomputer und deren Peripheriegeräte übernommen. Einige der Steuerzeichen aktivieren beispielsweise bestimmte Druckerfunktionen, die in den entsprechenden Kapiteln erklärt werden.

ASCII	Dez.	Hex.	Bezeichnung	Bedeutung
NUL	0	00	null	keine Operation
SOH	1	01	start of header	Beginn des Vorspanns
STX	2	02	start of text	Beginn des Textes
ETX	3	03	end of text	Ende des Textes
EOT	4	04	end of transmission	Ende der Übertragung
ENQ	5	05	enquiry	Stationsanforderung
ACK	6	06	acknowledge	Bestätigung
BEL	7	07	bell	Glocke
BS	8	08	backspace	Rückwärtsschritt
HT	9	09	horizontal tabulator	Horizontaltabulator
LF	10	0A	line feed	Zeilenvorschub
VT	11	0B	vertical tabulator	Vertikaltabulator
FF	12	0C	form feed	Seitenvorschub
CR	13	0D	carriage return	Wagenrücklauf
SO	14	0E	shift out	Umschaltung
SI	15	0F	shift in	Normalbetrieb
DLE	16	10	data link escape	Datenverbindung umschalten
DC1	17	11	device control 1	Gerätesteuerung 1
DC2	18	12	device control 2	Gerätesteuerung 2
DC3	19	13	device control 3	Gerätesteuerung 3
DC4	20	14	device control 4	Gerätesteuerung 4
NAK	21	15	negative acknowledge	Fehlerrückmeldung
SYN	22	16	synchronous idle	Synchronisierzeichen
ETB	23	17	end of transmission	Blockübertragungs-Ende
CAN	24	18	cancel	Ungültigkeitsmeldung
EM	25	19	end of medium	Ende der Aufzeichnung
SUB	26	1A	substitute	Ersetzungsbefehl
ESC	27	1B	escape	Umschaltung (vorübergehend)
FS	28	1C	form separator	Hauptgruppentrennung
GS	29	1D	group separator	Gruppentrennung
RS	30	1E	record separator	Aufzeichnungstrennung
US	31	1F	unit separator	Einheitentrennung
DEL	127	7F	delete	Löschzeichen

IBM Zeichensatz I

ESC 7

Die grau markierten Bereiche sind für nichtdruckbare Steuer–zeichen reserviert.

ESC 7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p			á	░	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q			í	▒	┴	╤	β	±
2			"	2	B	R	b	r			ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3			#	3	C	S	c	s			ú	│	├	╙	π	≤
4			$	4	D	T	d	t			ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5			%	5	E	U	e	u			Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6			&	6	F	V	f	v			ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			´	7	G	W	g	w			º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x			¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y			⌐	╣	╔	┘	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z			¬	║	╩	┌	Ω	.
B			+	;	K	[	k	{			½	╗	╦	█	δ	√
C			,	<	L	\	l	|			¼	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D			-	=	M	]	m	}			¡	╜	═	▌	ϕ	²
E			.	>	N	^	n	~			«	╛	╬	▐	∈	■
F			/	?	O	_	o				»	┐	╧	▀	∩	

IBM Zeichensatz II

ESC 6

Die grau markierten Bereiche sind für nichtdruckbare Steuer–zeichen reserviert.

ESC 6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p			á	░	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q			í	▒	┴	╤	β	±
2			"	2	B	R	b	r			ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥		#	3	C	S	c	s			ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	§	$	4	D	T	d	t			ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣		%	5	E	U	e	u			Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠		&	6	F	V	f	v			ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			´	7	G	W	g	w			º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x			¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y			⌐	╣	╔	┘	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z			¬	║	╩	┌	Ω	.
B			+	;	K	[	k	{			½	╗	╦	█	δ	√
C			,	<	L	\	l	|			¼	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D			-	=	M	]	m	}			¡	╜	═	▌	ϕ	²
E			.	>	N	^	n	~			«	╛	╬	▐	∈	■
F			/	?	O	_	o				»	┐	╧	▀	∩	

IBM voll druckbarer Zeichensatz

ESC ^ n oder
ESC \ n_1 n_2

Die grau markierten Bereiche sind für Steuerzeichen reserviert. Die dort dargestellten Zeichen lassen sich dennoch über den Befehl »ESC ^ n« oder »ESC \ n_1 n_2« anwählen.

ESC ^ n ESC \ n_1 n_2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	_	&	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	^{n}
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	^{2}
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Codepage USA (ID 437)

Auswahl: 1B 5B 54 05 00 00 00 01 B5 00

437 0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	^{n}
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	^{2}
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
F	☼	▼	/	?	O	_	o		Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Codepage Mehrsprachig / Multilingual (ID 850)

Auswahl: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 52 00

850 26	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	∂	Ó	-
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	Đ	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	Ê	Ô	=
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	Ë	Ò	¾
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	È	õ	¶
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	Á	┼	ı	Õ	§
6	♠	_	&	6	F	V	f	v	å	û	ª	Å	ã	Í	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	À	Ã	Î	Þ	¸
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	©	╚	Ï	þ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	®	╣	╔	┘	Ú	¨
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Û	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	ø	½	╗	╦	█	Ù	¹
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	ý	³
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	Ø	¡	¢	═	¦	Ý	²
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	×	«	¥	╬	Ì	¯	■
F	☼	▼	/	?	O	_	o		Å	ƒ	»	┐	¤	▀	’	

Anhang A: Technische Daten

Maschine	*OSD No. 0430000*
Drucktechnologie	Thermischer Tintenstrahldrucker, 56 Düsen
Farbsystem	2-Farbsystem: schwarze und farbige Druckkassette (Cyan, Magenta, Gelb) sind gegeneinander austauschbar
Druckgeschwindigkeit	Entwurfsqualität (schwarz): ca. 3 Seiten/Minute bei 300 cps Textqualität (schwarz): ca. 2 Seiten/Minute bei 167 cps Textqualität (farbig): > 2,5 Minuten/Seite
Auflösung	300 x 300 dpi (118 Punkte/cm)
Emulationen	HP DeskJet 500C (PCL 3) IBM Proprinter X24E (PPDS)
Prozessor	Motorola 68000
Speicher	21 KBytes
Schnittstelle	Centronics parallel
Bedienfeld	4 Funktionstasten mit Doppelbelegung 4 Anzeigelampen mit Doppelbelegung

Schriftarten

(HP-Emulation)

3 skalierbare Schriften (normal, fett, kursiv, fett-kursiv)

Courier	0.9 - 30 cpi
CG Times	4 - 128 Punkte
Univers	4 - 128 Punkte

4 Bitmuster-Schriftarten

Boldface PS	(normal, fett)
Letter Gothic	(normal, fett, kursiv, fett-kursiv)

(IBM-Emulation)

Courier	10 cpi
Courier	17 cpi
Courier	proportional
Letter Gothic	12 cpi

Druckmaterial	Kopiergeeignete Papier, Transparentfolien, Etiketten, Briefumschläge
Papierformate	DIN A4, DIN A5, Letter, Legal 14, Executive, B5 (JIS) Freiformat (76 x 127 mm bis 229 x 364 mm)

Papierzufuhr/ Papierausgabe

automatischer Einzug:	ca. 150 Blatt (60 - 90 g/m^2) ca. 50 Folien oder Etikettbögen (je nach Gewicht) ca. 15 Briefumschläge (je nach Gewicht)
manueller Einzug:	einzelne Zufuhr der oben genannten Formate (60 - 120 g/m^2)
Papierausgabe	75 Blatt (60 - 90 g/m^2) 10 Etikettbögen 1 Transparentfolie 15 Briefumschläge (60 - 120 g/m^2)
Gewicht	5 kg
Abmessungen	Höhe: 269 mm Breite: 363 mm Tiefe: 282 mm

Umgebungsbedingungen

Temperatur	Betrieb: +10 °C bis +40 °C
Luftfeuchtigkeit	8 - 80 % relativ, nicht kondensierend

Elektrisch Anschlußwerte

Spannung	230 V ± 10 %
Frequenz	50 / 60 Hz ± 2 %
Leistungsaufnahme	Betrieb: 7,5 W Standby: 25 W

Energy Star

Der »Energy Star« wird von der amerikanischen Umweltbehörde EPA (Environmental Protection Agency) an alle Computer und Peripheriegeräte vergeben, die im Energiesparmodus bzw. im Standby-Betrieb maximal 30 W verbrauchen.

Betriebsgeräusch

(gemessen nach ISO 7779)	Betrieb: < 45 dB (A) Standby: 0 dB (A)

Zuverlässigkeit/Standzeit

Auslastung	bis zu 24.000 Druckseiten/Jahr
MTBF	25.000 Stunden bei 25 % Auslastung und 35 % Seitendichte (mittlere Zeit zwischen zwei Ausfällen)
Lebensdauer Druckkassette	schwarz: ca. 1000 Seiten (Text) bei 5 % Schwärzung farbig: ca. 200 Seiten bei 15 % Schwärzung (abhängig vom benutzten Druckmaterial, Text- oder Grafikdruck, Alter der Druckkassette)

Zubehör/Erweiterungen

Farb-Druckkassette	*OSD 1330020*
Schwarz-Druckkassette	*OSD 1330010*
Adapter für serielle Schnittstelle	*OSD 0930010*
Schriftspeicherkarte, 256 KBytes	*OSD 0930005*
Programmierbare Schriftspeicherkarte, 256 KBytes	*OSD 0930000*
Programmierbare Schriftspeicherkarte, 1 MByte	*OSD 0930001*

Anhang B: Erweiterungen und Zubehör

Schriftspeicherkarten

Zwei Arten von Schriftspeicherkarten (Zubehör) ermöglichen die zusätzliche Verwendung geladener Schriften auf Ihrem Drucker:

- Einfache Schriftspeicherkarten (RAM card) halten die geladenen Schriften nur solange der Drucker eingeschaltet bleibt.
- Programmierbare Schriftspeicherkarten (FLASH card) speichern die geladenen Schriften auch nach dem Ausschalten des Drukkers.

Diese gespeicherten Schriften können Sie verwenden, wenn Sie mit einer schwarzen Druckkassette und einem Druckertreiber drucken, der diese Schriften unterstützt. (In Ihrem Anwendungsprogramm müssen diese Schriften ebenfalls unterstützt werden.) Es kann nur eine Schriftspeicherkarte installiert werden.

Hinweis !

Eine programmierbare Schriftspeicherkarte kann verwendet werden, um Druckdateien permanent zu speichern, wenn der Drukker in den Demomodus gesetzt ist.

Programmierbare Schriftspeicherkarte

Eine programmierbare Schriftspeicherkarte bietet zusätzlichen Platz, in den Sie ladbare Schriften speichern können. Schriften, die Sie in eine programmierbare Schriftspeicherkarte laden, verhalten sich wie residente Schriften. Die in der programmierbaren Schriftspeicherkarte enthaltenen Daten werden nicht gelöscht, wenn der Drucker ausgeschaltet wird.

Sie können alle Schriften auf einer programmierbaren Speicherkarte neu formatieren, d.h. Sie können alle auf der Karte gespeicherten Schriften löschen und andere Schriften auf die Karte laden. Es ist jedoch nicht möglich, einzelne Schriften der Karte zu löschen.

Der folgender Befehl löscht den gesamten Speicherbereich der programmierbaren Schriftspeicherkarte:

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
programmierbare	27 91 75	1B 5B 4B	ESC [K
Schriftspeicherkarte	3 0	03 00	ETX NUL
löschen	6 192	06 C0	ACK 128+@
	70	46	F

Programmierbare Speicherkarten sind in zwei Größen erhältlich: 256 KByte und 1MByte.

Demomodus mit der programmierbaren Speicherkarte

Dokumente oder Grafiken können als Druckdateien im PCL3-Format in die programmierbare Schriftspeicherkarte übertragen und dauerhaft abgespeichert werden.

Sie können jede Druckdatei im PCL 3-Format, wie z.B. ein Dokument oder eine Grafik, in die programmierbare Speicherkarte laden. Wenn Ihr Drucker dann in den Demomodus gesetzt ist, können Sie Ihren Drucker vom Computer aus benutzen, um Ihre gewöhnlichen Aufträge zu drucken, oder Sie können eine der Tasten des Bedienfeldes drücken, um Ihre selbst gestaltete Demoseite drucken zu lassen.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Demo in Schrift-	27 91 68	1B 5B 44	ESC [D
speicherkarte laden	0 1	00 01	NUL SOH
	n_1 n_2	n_1 n_2	n_1 n_2
	Dateiname_{12}	Dateiname_{12}	Dateiname_{12}
	0 0	00 00	NUL NUL
	0 22	00 16	NUL SYN

Der Parameter n_1 legt fest, ob der Demoausdruck für die schwarze oder die farbige Druckerkassette bestimmt ist.

Dez.	Hex.	Funktion
0	00	schwarze Druckerkassette
1	01	farbige Druckerkassette

Der Parameter n_2 bestimmt die Taste des Bedienfeldes, die zu drükken ist, um den Demoausdruck zu drucken.

Dez.	Hex.	Tastenbelegung
1	01	Grundstellung
2	02	Schriftsperre
4	04	Ausrichtung
8	08	Schriftart
16	10	Zeilenvorschub
32	20	Seitenvorschub
64	40	Listen/Textqualität
128	80	Demoausdruck beim Einschalten des Druckers

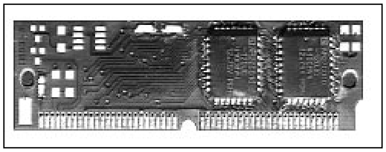
Für den Parameter »Dateiname$_{12}$« ist der Name der Datei einzutragen, der die Daten für den Demoausdruck im PCL 3-Format enthalten sind. Es müssen 12 ASCII-Zeichen für den Dateinamen angegeben werden, bei kürzeren Dateinamen sind die fehlenden ASCII-Zeichen durch das ASCII-Zeichen »NUL« (00 Hex.) zu ergänzen.

Die Befehlssequenz ist mit den konstanten Parametern dezimal 0 0 0 22 (00 00 00 16 Hex.) abzuschließen.

Bei den Anwendung dieses Befehls ist folgendes sorgfältig zu beachten:

- Jede Taste des Bedienfeldes, mit Ausnahme der Taste *Druckerkass. einsetzen*, kann verwendet werden, um eine bestimmte Datei zu drucken. Diese Tasten übernehmen dann nicht mehr die gewöhlichen Funktionen, wenn Ihr Drucker in den Demomodus gesetzt ist.
- Um Ihren Drucker in den Demomodus zu setzen, drücken Sie die Tasten *Grundstellg*. und *Druckausrichtung*, und halten Sie sie gedrückt, wenn Sie den Drucker einschalten. Lassen Sie die Tasten *Grundstellg*. und *Druckausrichtung* anschließend wieder los.
- Ihr Drucker bleibt so lange im Demomodus, bis Sie wieder beim Einschalten des Druckers die Tasten *Grundstellg*. und *Druckausrichtung* drücken und gedrückt halten.

Schriftspeicherkarte



Mit der 256 KB RAM-Schriftspeicherkarte können Sie für den Druck mit einer schwarzen Druckkassette ladbare Schriftarten temporär in Ihrem Drucker speichern. Wenn Sie den Drucker in die Standardeinstellung zurücksetzen oder ausschalten, werden die Daten der RAM-Speicherkarte gelöscht.

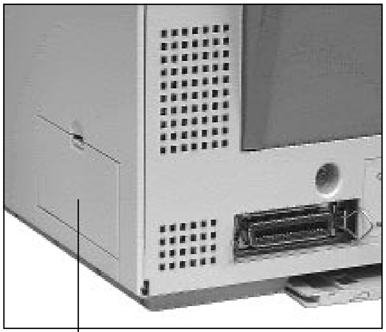
Schriftspeicherkarte installieren

Achtung !

Die Schriftspeicherkarte kann durch statische Ladungen beschädigt werden. Nehmen Sie die Karte erst aus der Verpackung, wenn dies beschrieben wird.

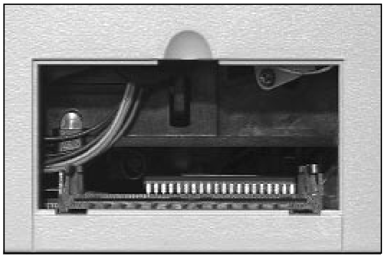
Der Drucker kann beim Einbau der Schriftspeicherkarte beschädigt werden. Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker ab.

1. Schalten Sie den Drucker aus.
2. Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose.
3. Entfernen Sie das Datenkabel für die parallele Schnittstelle vom Drucker.
4. Drehen Sie den Drucker so, daß die rechte Seite zu Ihnen zeigt.
5. Drücken Sie den Verschluß nach unten drücken und klappen Sie die Abdeckung heraus
6. Nehmen Sie die Schriftspeicherkarte aus der Verpakkung.



Abdeckung öffnen

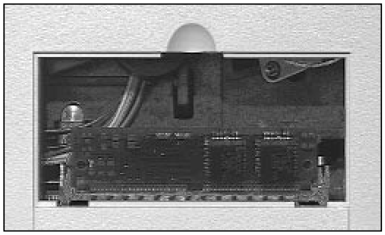
7. Halten Sie die Karte so, daß der Pfeil und die Aussparung auf der rechten Seite zu Ihnen zeigen.



8. Setzen Sie die Karte schräg auf den Speichersteckplatz. Der Pfeil muß zu Ihnen zeigen.

9. Legen Sie Ihre Finger auf die obere Kante der Karte nahe der rechten und linken Ecke.

10. Drücken Sie die Karte zuerst nach unten und dann nach hinten, bis sie in ihrer endgültigen Position einrastet. Die Kunststoffstifte müssen durch die Löcher auf beiden Seiten der Karte sichtbar sein.

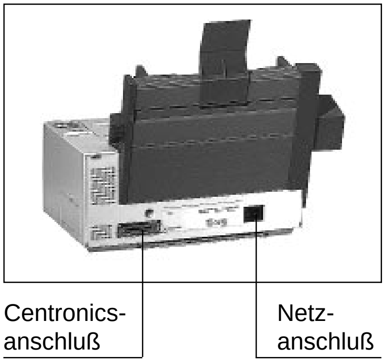


11. Setzen Sie die Abdeckung unten in die Halterung und lassen Sie den Verschluß am Gehäuse einrasten.

12. Schließen Sie das Datenkabel für die parallele Schnittstelle wieder an den Drucker an.

13. Schließen Sie den Stecker wieder an die Steckdose an.

14. Schalten Sie den Drucker an, damit die Speicherkarte initialisiert wird.



Installation testen

Die Initialisierung der programmierbare Schriftspeicherkarte (FLASH) dauert etwa 15 Sekunden. Die RAM-Speicherkarte ist sofort initialisiert. Während der Initialisierung leuchten die Anzeigen des Bedienfeldes nicht auf.

Drucken Sie eine Testseite aus, um zu überprüfen, ob die optionale Schriftspeicherkarte richtig eingesetzt wurde. Auf dieser Testseite wird das in Ihrem Drucker eingebaute Zubehör aufgelistet.

1. Schalten Sie den Drucker aus.

2. Drücken Sie die Tasten *Listen-/Textqualität* und *Zeilenvorschub* und halten Sie sie gedrückt, während Sie den Drucker einschalten. Halten Sie die Tasten so lange gedrückt, bis alle Anzeigen des Bedienfeldes aufleuchten und wieder erlöschen.

3. Lassen Sie die Tasten *Listen-/Textqualität* und *Zeilenvorschub* wieder los. Die Testseiten werden gedruckt.

4. Schalten Sie den Drucker aus, um den Druck der Testseiten abzubrechen.

Sind die geladenen Schriften der progarmmierbaren Schriftspeicherkarte in der Liste der Schriften, die nicht mit »Internal« bezeichnet sind, nicht aufgeführt, müssen Sie den Installationsvorgang wiederholen.

Schriftspeicherkarte ausbauen

Achtung !

Der Drucker kann beim Einbau der Speichererweiterungskarte besschädigt werden. Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker ab.

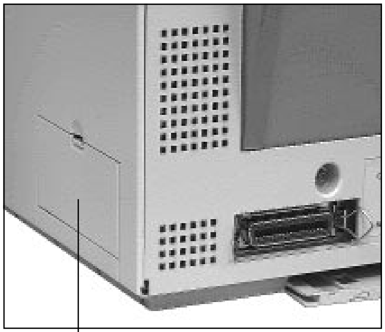
1. Schalten Sie den Drucker aus.

2. Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose.

3. Entfernen Sie das Datenkabel für die parallele Schnittstelle vom Drucker.

4. Drehen Sie den Drucker so, daß die rechte Seite zu Ihnen zeigt.

5. Drücken Sie den Verschluß nach unten drücken und klappen Sie die Abdeckung heraus.

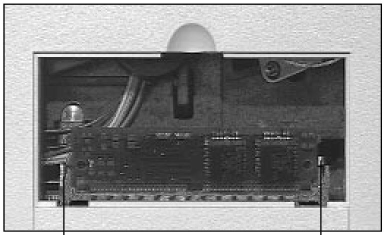


Abdeckung öffnen

6. Auf beiden Seiten des Speichersteckplatzes befinden sich Metallklemmen.

7. Drücken Sie die beiden Metallklemmen vorsichtig von der Karte weg, bis diese im Speichersteckplatz nach vorne fällt.

8. Entfernen Sie die Karte aus dem Speichersteckplatz.



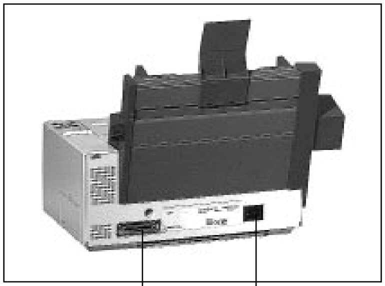
Befestigungsklammer

Wenn Sie die Karte aufbewahren oder an den Kundendienst einschicken möchten, legen Sie sie in die Originalverpackung zurück. Sollten Sie die Originalverpackung nicht aufbewahrt haben, wickeln Sie die Karte in Kunststoffolie ein und legen Sie sie in eine Schachtel.

9. Setzen Sie die Abdeckung unten in die Halterung und lassen Sie den Verschluß am Gehäuse einrasten.

10. Schließen Sie das Datenkabel für die parallele Schnittstelle wieder an den Drucker an.

11. Schließen Sie den Stecker wieder an das Netz an.



Centronics-anschluß

Netz-anschluß

Adapter für die serielle Schnittstelle

Der serielle Adapter RS-232/ RS-422 ist mit einem kurzen Kabel versehen, das Sie an die Anschlußbuchse für die parallele Schnittstelle auf der Rückseite des Druckers anschließen können. Dadurch können Sie den Drucker an ein Netzwerk oder einen Computer anschließen, bei dem die Anschlußbuchse für die parallele Schnittstelle bereits von einem anderen Ausgabegerät belegt ist.

EIA RS-232 (Revision C, D and E) und RS-422 (Revision A) werden unterstützt. Bidirektionale Kommunikation wird nicht unterstützt.

Sie benötigen ein separates Datenkabel für die serielle Schnittstelle, um den Adapter an Ihren Computer anzuschließen. Ein solches Kabel erhalten Sie bei Ihrem Lieferanten.

Schalterstellung ändern

Der serielle Adapter wurden werksseitig auf die Standardwerte eingestellt, die Sie in der nachstehenden Tabelle finden. Wenn Sie diese Einstellungen verwenden möchten, installieren Sie den Adapter so wie er ist. Lesen Sie hierzu den Abschnitt »Seriellen Adapter installieren« weiter hinten.

Dieser Drucker ist ein 8 Bit-Gerät. Stellen Sie den Schalter daher nicht auf 7 Datenbits. Zeichen, Steuerungen und APA-Grafiken benötigen 8 Datenbits. Wenn Sie den Schalter für diesen Drucker auf 7 Datenbits stellen, kann es passieren, daß unerwünschte Zeichen gedruckt werden.

Signal	**Standardwert**	**DIP-Schalter**
Baudrate	9600	1 2 3 4
Datenbit	8 Bits	5
Parität	Keine Parität	6
Stopbit	1 Stopbit	8
Protokoll	DTR (nur RS-232C)	9
Druckertest	Normaler Betrieb	10
RS-422 Normal/Rückwärts	Normal	11
RS-232C/RS-422 Modus	RS-232C	12

Sie können die seriellen Adapter RS-232 oder RS-422 verwenden. RS-232 unterstützt DTR- (Hardware-Handshaking) und XON/XOFF-Protokolle (Software-Handshaking), sowie Datenübertragungsraten bis zu 19.200 Baud.

RS-422 unterstützt nur XON/XOFF-Protokolle und Übertragungsraten bis zu 38.400 Baud.

DIP-Schalter einstellen

Wenn Sie andere Werte als die Werkeinstellung benötigen, müssen Sie die Stellung der DIP-Schalter ändern.

So stellen Sie die DIP-Schalter ein:

1. Wählen Sie den Schalter, dessen Stellung Sie ändern möchten.

2. Ändern Sie die Schalterstellung mit einem Bleistift oder Kugelschreiber. Weist der Schalter auf ON, ist er eingeschaltet, weist er dagegen auf die Nummern des Schalters (1-12), ist er ausgeschaltet (OFF).

Die nachfolgenden Tabellen zeigt die möglichen Schalterstellungen. Sie müssen den Drucker aus- und wieder einschalten, damit Ihre Änderungen wirksam werden.

Baudrate (bps)	**Schalter 1**	**Schalter 2**	**Schalter 3**	**Schalter 4**
38.400 (nur RS-422A)	OFF	OFF	OFF	ON
19.200	ON	ON	ON	OFF
9.600	OFF	OFF	OFF	OFF
4.800	OFF	OFF	ON	OFF
2.400	OFF	ON	OFF	OFF
1.200	OFF	ON	ON	OFF
600	ON	OFF	OFF	OFF
300	ON	OFF	ON	OFF
150	ON	ON	OFF	OFF

Datenbit	**Schalter 5**
8 Bit	OFF
7 Bit	ON

Parität	Schalter 6	Schalter 7
Keine Parität	OFF	OFF
Parität ignorieren	OFF	ON
Ungerade Parität	ON	OFF
Gerade Parität	ON	ON

Stopbit	Schalter 8
1 Stopbit	OFF
2 Stopbit	ON

Protokoll	Schalter 9
DTR (nur RS-232C)	OFF
XON/XOFF	ON

Druckertest	Schalter 10
Normaler Betrieb	OFF
Testmodus	ON

RS-422-Signale	Schalter 11
Normal	OFF
Invertiert	ON

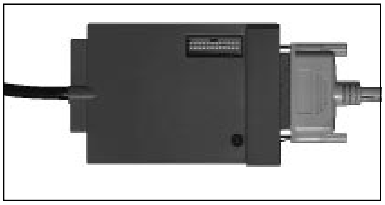
Schnittstelle	Schalter 12
RS-232C	OFF
RS-422A	ON

Seriellen Adapter installieren

1. Schalten Sie den Drucker und ziehen Sie den Stecker aus der Netzsteckdose.
2. Nehmen Sie das parallele Schnittstellenkabel für die parallele Centronics-Schnittstelle vom Drucker ab.

3. Schließen Sie das Adapterkabel mit der einen Seite an die Anschlußbuchse für die parallele Schnittstelle auf der Rückseite des Druckers an. Drücken Sie die Metallklammern in die Kerben des Steckers.

4. Schließen Sie das serielle Schnittstellenkabel an die serielle Anschlußbuchse des Adapters an.
5. Schließen Sie das andere Ende des Schnittstellenkabels an Ihren Computer an. Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Computer.
6. Stecken Sie den Stecker in die Steckdose.
7. Schalten Sie den Computer und den Drucker wieder an. Die grüne Lampe am Adapter muß dem Anschalten leuchten. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie die Installation wiederholen.



Installation testen

Drucken Sie eine Testseite, um zu überprüfen, ob Sie den seriellen Adapter korrekt installiert haben. Die Testseite listet alle in Ihrem Drucker installierten Erweiterungen auf.

Computer einrichten bzw. umschalten

Nachdem Sie den seriellen Adapter installiert haben, müssen Sie die serielle Schnittstelle im Betriebssystem Ihres Computers einstellen, damit Sie den Drucker über die serielle Schnittstelle steuern können.

Die Einstellungen der seriellen Schnittstelle im Computer werden mit dem Befehl »`mode`« folgendermaßen festgelegt:

```
mode com1:9600,n,8,1,p
```

```
mode lpt1:=com1:
```

Diese Befehlszeilen richten den Drucker für die Standardeinstellungen der seriellen Schnittstelle mit DTR-Protokoll ein. Sie können natürlich auch andere Werte eingeben.

Nähere Information zum Befehl »`mode`« entnehmen Sie Ihrem DOS-Handbuch. Arbeiten Sie in einer Windows-Umgebung finden Sie in Ihrer Windows-Dokumentation weiterführende Hinweise zur Wahl der Schnittstelle.

Weiter Hinweise zu den Schnittstellendaten finden Sie in Anhang C.

Anhang C: Schnittstellendaten

In Ihrem Drucker ist standardmäßig eine parallele Centronics-Schnittstelle eingebaut. Eine RS-232C/RS-422A-Schnittstelle ist für diesen Drucker als Zubehör erhältlich.

Nachfolgend finden Sie Informationen über die Belegung der Centronics-Schnittstellenanschlüsse.

Die parallele Centronics-Schnittstelle

Eine parallele Schnittstelle übermittelt dem Drucker Daten, indem die acht Bit eines Byte jeweils gleichzeitig über acht separate Leitungen übertragen werden. Zusätzlich sind einige Steuerleitungen vorhanden. Die Bytes selbst werden nacheinander übertragen.

Übertragungsmodi

Die Centronics-Schnittstelle dieses Druckers entspricht dem IEEE-1284-Standard und unterstützt damit unidirektionale als auch bidirektionale Datenübertragung jeweils abhängig von den folgenden Übertragungsmodi:

- Kompatibilitätsmodus

  Unidirektionale Datenübertragung vom Rechner zum Drucker. Dieser Modus entspricht der üblichen Standard-Centronics-Schnittstelle.

- Nibble-Modus

  Dieser Modus überträgt Daten mit 4-Bit Breite vom Drucker zum System. In diesem Modus wird jedes Datenbyte vom Drukker in einem Format von zwei sogenannten Nibbles auf den Leitungen Error, Busy, Select und Fault übertragen.

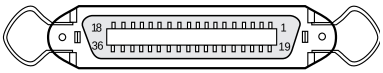
  Dieser Modus erlaubt damit eine bidirektionale Datenübertragung, wenn im Rechner ein Programm verfügbar ist, die diesen Modus unterstützt. Eine Rechner-Schnittstelle, die den Kompatibilitätsmodus unterstützt, ist damit auch für den Nibble-Modus einsetzbar.

Die bidirektionalen Modi bieten gegenüber dem unidirektionalen einige Vorteile. Bei bidirektionaler Übertragung kann der Drucker mit dem Rechner einen Dialog führen. So kann der Rechner zum Beispiel die Druckermodellbezeichnung abfragen, die Installation einer Schriftspeicherkarte, eine Liste der im Drucker zur Verfügung stehenden Schriften anfordern, Status- und Fehlermeldungen des Druckers empfangen und dem Benutzer diese Informationen auf dem Bildschirm des Rechners anzeigen. Diese Informationen kann der Rechner auswerten, um die zum Drucker zu schickenden Daten zu optimieren und damit den Durchsatz zu erhöhen.

Eine ausführliche Dokumentation der bidirektionalen Schnittstelle finden Sie in folgender Standard-Spezifikation:

IEEE STD 1284-XXXX
December, 18, 1992
Institute of Electrical and Electronic Engineers, Inc.
345 East 47th Street
New York, NY 10017, USA

Für den Anschluß Ihres Druckers an den Computer benötigen Sie ein Centronics kompatibles Parallelkabel entsprechend der folgenden Spezifikation:



Amphenol-Stecker 36-polig, 57-40360, AMP 552274-1 oder entsprechender Typ. Steckerhülse AMP 5520 73-1 oder entsprechender Typ.

Abgeschirmtes Beldonkabel (oder gleichwertiges Kabel), maximal 1,8 Meter lang, mit verdrillten Leitungspaaren. Wird ein Bidirektionalmodus benutzt, müssen die Anschlüsse Busy (11), PError (12), Select (13) Autofeed (15), Fault (32) und SelectIn (36) mit Leitungen versehen sein. UL- und CSA-Zulassungen müssen vorliegen.

Anschlußbelegung der Parallelschnittstelle

Nr.	Signal	Richtung	Beschreibung
1	$\overline{\text{Data Strobe}}$	Zum Drucker	Wechselt dieses Signal von Low nach High, werden Daten eingelesen bzw. IEEE 1284.
2-9	Datenbit 1-8	Zum Drucker, ECM-Modus: vom Drucker	Eingangs-Datenleitungen. Ein High-Pegel entspricht logisch 1, ein Low-Pegel logisch 0.
10	$\overline{\text{Acknowledge}}$	Vom Drucker	Ein Low-Pegel bestätigt den Datenempfang bzw. die Ausführung einer Funktion bzw. IEEE 1284.
11	Busy	Vom Drucker	Bei High-Pegel des Signals ist kein Datenempfang möglich. Ein Low Pegel signalisiert, daß der Drucker empfangsbereit ist bzw. IEEE 1284.
12	PError	Vom Drucker	Ein High-Pegel des Signals zeigt an, daß der Papiervorrat erschöpft ist bzw. IEEE 1284.
13	Select	Vom Drucker	Ein High-Pegel des Signals zeigt an, daß der Drucker ON LINE geschaltet ist bzw. IEEE 1284.
14	$\overline{\text{Autofeed}}$	Zum Drucker	IEEE 1284
15	--	--	Nicht belegt
16	0 V	--	Signalerde
17	Gehäuseerde	--	Masse
18	+ 5 V	Vom Drucker	+ 5-Volt-Spannung (maximal 50 mA).
19-30	0 V	--	Signalerde
31	$\overline{\text{I-Prime}}$	Zum Drucker	Signal Low: Der Drucker-Controller wird initialisiert. Der Low-Pegel muß länger als 0,5 ms gehalten werden bzw. IEEE 1284. Per Menüpunkt **I-PRIME** kann diese Leitung abgeschaltet werden.
32	$\overline{\text{Fault}}$	Vom Drucker	Bei Erkennen einer Druckerstörung wechselt dieses Signal von High nach Low bzw. IEEE 1284.
33	--	--	Nicht belegt
34	--	--	Nicht belegt
35	--	--	Nicht belegt
36	$\overline{\text{Select-In}}$	Zum Drucker	IEEE 1284

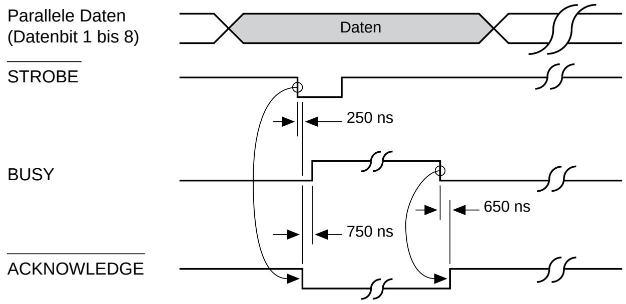
Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Anschlüsse und die ihnen zugeordneten Signale des IEEE 1284 Standards.

Nr.	Quelle	Kompatibel-Modus	Nibble-Modus	ECP-Modus
1	System	Strobe	HostClk	HostClk
2	Bi-Di*	Data 1	Data 1	Data 1
3	Bi-Di*	Data 2	Data 2	Data 2
4	Bi-Di*	Data 3	Data 3	Data 3
5	Bi-Di*	Data 4	Data 4	Data 4
6	Bi-Di*	Data 5	Data 5	Data 5
7	Bi-Di*	Data 6	Data 6	Data 6
8	Bi-Di*	Data 7	Data 7	Data 7
9	Bi-Di*	Data 8	Data 8	Data 8
10	Drucker	Ack	PtrClk	PeriphClk
11	Drucker	Busy	PtrBusy, Data 2^3	PeriphAck
12	Drucker	PError	AckDataReq, Data 2^2	AckReverse
13	Drucker	Select	Xflag	Xflag
14	System	AutoFd	HostBusy	HostAck
15	—	nicht definiert	nicht definiert	nicht definiert
16		Signalerde	Signalerde	Signalerde
17		Schutzerde	Schutzerde	Schutzerde
18	Drucker	+ 5V	+ 5V	+ 5V
19		Signalerde (Strobe)	Signalerde (Strobe)	Signalerde (Strobe)
20		Signalerde (Data 1)	Signalerde (Data 1)	Signalerde (Data 1)
21		Signalerde (Data 2)	Signalerde (Data 2)	Signalerde (Data 2)
22		Signalerde (Data 3)	Signalerde (Data 3)	Signalerde (Data 3)
23		Signalerde (Data 4)	Signalerde (Data 4)	Signalerde (Data 4)
24		Signalerde (Data 5)	Signalerde (Data 5)	Signalerde (Data 5)
25		Signalerde (Data 6)	Signalerde (Data 6)	Signalerde (Data 6)
26		Signalerde (Data 7)	Signalerde (Data 7)	Signalerde (Data 7)
27		Signalerde (Data 8)	Signalerde (Data 8)	Signalerde (Data 8)
28		Signalerde (PError, Select, Ack)	Signalerde (PError, Select, Ack)	Signalerde (PError, Select, Ack)
29		Signalerde (Busy, Fault)	Signalerde (Busy, Fault)	Signalerde (Busy, Fault)
30		Signalerde (AutoFd, SelectIn, Init)	Signalerde (AutoFd, SelectIn, Init)	Signalerde (AutoFd, SelectIn, Init)
31	System	Init	Init	ReverseRequest
32	Drucker	Fault	DataAvail, Data 2^0	PeriphRequest
33	—	nicht definiert	nicht definiert	nicht definiert
34	—	nicht definiert	nicht definiert	nicht definiert
35	—	nicht definiert	nicht definiert	nicht definiert
36	Drucker	SelectIn	1284 Active, Data 2^1	1284 Active

Signalpegel

Low-Pegel: 0,0 V bis +0,8 V
High-Pegel: +2,4 V bis +5,0 V

Zeitverhalten



Schnittstelle überprüfen

Verwendung von BASIC

Hinweis: Wir verwenden Microsoft BASIC auf einem IBM-PC, der über die parallele Schnittstelle an den Drucker angeschlossen ist.

Zur Überprüfung der Schnittstellenverbindung schalten Sie den Rechner und den Drucker ein. Schreiben Sie ein Testprogramm mit folgenden Anweisungen:

```
10 LPRINT "Schnittstelle"
20 LPRINT "in Ordnung"
30 LPRINT CHR$ (12);:   REM Seitenvorschub
```

Geben Sie jetzt RUN ein und drücken Sie die *RETURN*-Taste. Daraufhin erhalten Sie einen folgenden Ausdruck:

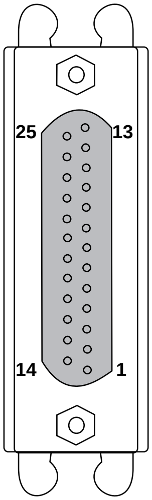
```
Schnittstelle
in Ordnung
```

Ist dies erfolgt, können Sie mit dem Drucken beginnen.

Die serielle Schnittstelle RS-232C

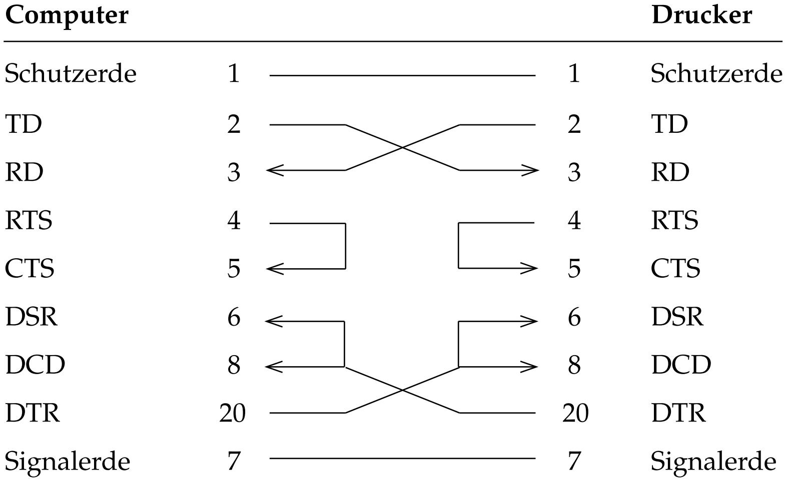
Die nachfolgende Tabelle zeigt die Steckerbelegung für die serielle Anschlußbuchse des seriellen Adapters.

Steckerbelegung des seriellen Adapters



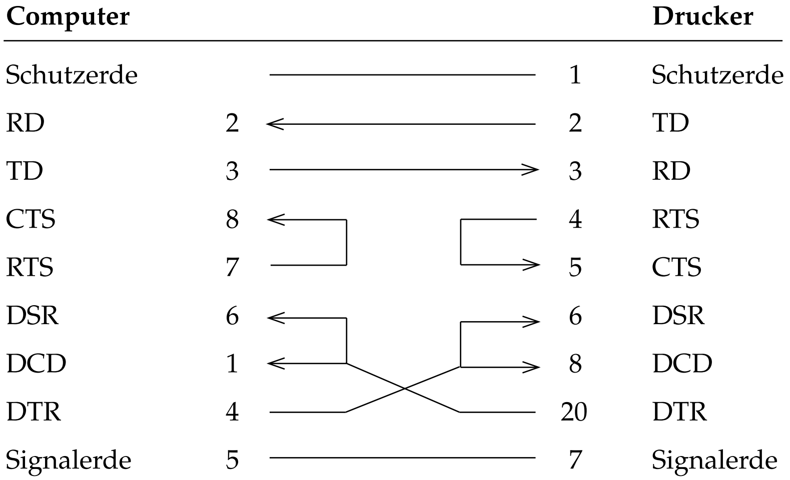
Pol	RS-232/RS-422	Signal
1	Beide	GND (Erde)
2	RS-232	TXD (Sendedaten)
3	RS-232	RXD (Empfangsdaten)
4	RS-232	RTS (Sendeanforderung)
5 - 6	---	Nicht Belegt
7	Beide	GND
8 - 14	---	Nicht Belegt
15	RS-422	- RXD
16	---	Nicht Belegt
17	RS-422	+ RXD
18	Beide	+5 Volt
19	RS-422	- TXD
20	RS-232	DTR (Data Terminal Ready)
21 - 24	---	Nicht Belegt
25	RS-422	+ TXD

Schnittstellenverdrahtung der RS-232C-Schnittstelle



PC Industrie-Standard 25-Pin zu 25-Pin

Für diesen Verkabelungsvorschlag muß die RS-232C-Schnittstelle angewählt sein. Stellen Sie dazu den DIP-Schalter 12 auf OFF.



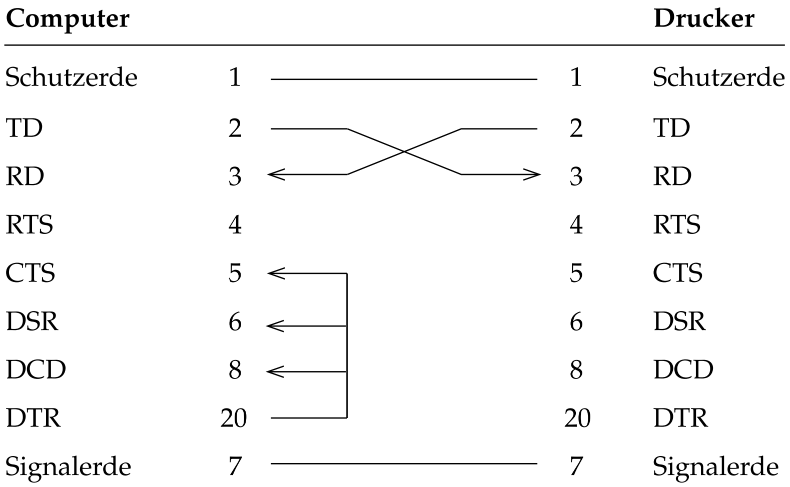
AT Industrie-Standard 9-Pin zu 25-Pin

Für diesen Verkabelungsvorschlag muß die RS-232C-Schnittstelle angewählt sein. Stellen Sie dazu den DIP-Schalter 12 auf OFF.

Endgültige Aussagen zur Beschaltung der Rechnerseite können nicht gemacht werden. Sie sollten bei auftretenden Problemen mit X-ON/X-OFF den nachfolgenden Verdrahtungsvorschlag berücksichtigen. Beachten Sie dabei, daß bei dieser Beschaltung davon ausgegangen wird, daß das Signal DTR auf der Rechnerseite auf High-Pegel (SPACE) gesetzt ist (Drucker bereit).

PC Industrie-Standard 25-Pin zu 25-Pin

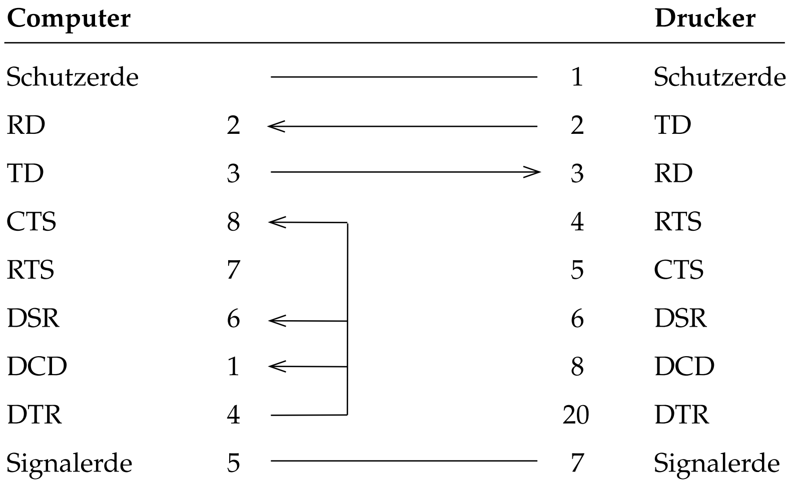
Beachten Sie, daß der DIP-Schalter 9 auf ON gestellt ist, um das Protokoll XON/XOFF anzuwählen.



AT Industrie-Standard 9-Pin zu 25-Pin

Beachten Sie, daß der DIP-Schalter 9 auf ON gestellt ist, um das Protokoll XON/XOFF anzuwählen.

Beachten Sie, daß der DIP-Schalter 9 auf ON gestellt ist, um das Protokoll XON/XOFF anzuwählen.



Schnittstellenverdrahtung der RS-422A-Schnittstelle

Bei der RS-422A-Schnittstelle sind die Ein- und Ausgangssignale über Differenzschaltungen an die Anschlüsse gelegt. Deshalb werden für jedes zu übertragene Signal zwei Leitungen benötigt. Die invertierten Ein- und Ausgänge sind bei dieser Schnittstelle mit „+" und die nicht invertierten mit „-" bezeichnet.

Grundsätzlich werden für die Verbindung 4 Leitungen benötigt, 2 für die zu empfangenen Druckdaten und 2 für die Statusmeldung des Druckers zum System. Insbesondere muß auf die Polarität der beiden Leitungen eines jeden Signals geachtet werden.

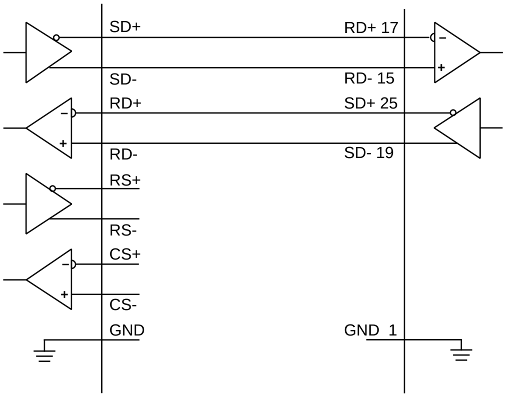
Über den DIP-Schalter 11 kann die Polarität der Signale gewechselt werden. Ist der DIP-Schalter 11 in der Stellung OFF, werden die Signale nicht invertiert. Ist der DIP-Schalter 11 in der Stellung ON, werden die Signale invertiert.

Die Verbindung der Signalerde zwischen Host und Drucker kann entfallen.

Da die unterschiedlichen RS-422A-Schnittstellenkarten des Systems mit den verschiedenen Steckerbelegungen und Anschlußbezeichnungen („+" und „-" für invertierte Ein- und Ausgänge oder umgekehrt) hier nicht alle aufgeführt werden können, wird in folgenden Erläuterungen nur eine Prinzipbeschaltung mit invertierter Polaritätsbezeichnung aufgeführt.

Prinzipbeschaltung

Host **Drucker**

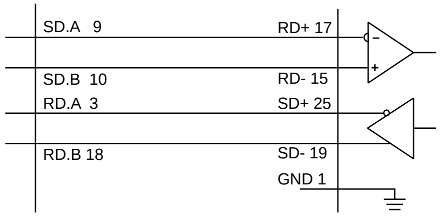


Druckt der Drucker Zufallsdaten, die den vom Host gesendeten in keiner Weise entsprechen, ist wahrscheinlich die Polarität der Anschlüsse RD+ und RD- vertauscht.

Praxisbeispiel

Als Beschaltungsbeispiel wird die Verdrahtung der zweifach seriellen Schnittstellenkarte HP 24541B mit der RS-422A-Schnittstelle des Druckers beschrieben. Die Schnittstellenkarte erlaubt die Betriebsart als RS-232C- oder RS-422A-Schnittstelle. Informationen über deren Konfiguration können Sie aus dem der Schnittstellenkarte beiliegenden Handbuch entnehmen.

HP 24541B **Drucker**



Bei diesem Beschaltungsbeispiel einer HP 24541B-Schnittstellenkarte mit der RS-422A-Schnittstelle des Druckers werden die Anschlüsse SD.A, Pin 9 und SD.B, Pin 10 mit den Anschlüssen RD+, Pin 25 und RD-, Pin 19 der Schnittstelle des Druckers verbunden. Dies ist das Leitungspaar für die Übertragung der zu druckenden Daten. Wird bei dieser Beschaltung eine Anwendung dadurch irritiert, daß die Software-Druckerstatuszeichen X-ON und X-OFF der Druckeranschlüsse SD+ (Pin 25) und SD- (Pin 19) an den Host-Eingang des Anschlusses RD.B, Pin 18 mit Doppelfunktion für die Soft- und Hardware-Signale gesendet werden, ist eine einwandfreie Datenübertragung mit dieser Schnittstellenkarte des Host nicht möglich.

X-ON/X-OFF

Das X-ON/X-OFF Protokoll der RS-422A-Schnittstelle benutzt die ASCII-Zeichen DC3 (dezimal 19) und DC1 (dezimal 17) zur Steuerung der Datenübertragung.

Sobald die freie Kapazität des Schnittstellenpuffers einen festgelegten Wert unterschritten hat, informiert das ASCII-Zeichen DC3 (dezimal 19) den Sender, daß keine Daten mehr empfangen werden können. Wird durch Bearbeitung der Druckdaten die freie Kapazität des Schnittstellenpuffers größer als der festgelegten Wert, meldet das ASCII-Zeichen DC1 (dezimal 17) dem Sender die erneute Empfangsbereitschaft.

Anhang D: Stichwortverzeichnis

- **Fette Buchstaben** stellen die Meldungen der Anzeigelampen dar.
- GROSSBUCHSTABEN geben den Betriebszustand des Druckers wieder.
- *Kursive BUCHSTABEN* zeigen die Tasten des Bedienfeldes.

A

Abdeckung (Karteneinschub) 1-3
Ablage der Druckerkassette 1-1, 2-2, 2-7
Adapter, Serielle Schnittstelle B-8, 1-3
Additive Farben 7-3
Änderung der Druckrichtung (HP) 15-3
Anschließen des Druckers 2-3
Anschluß, parallele Schnittstelle 2-3
Anzeigelampen, oberes Bedienfeld 1-4
Anzeigelampen, unteres Bedienfeld 1-6
Aufbau der Druckerbefehle, PCL 9-1
Aufbau der Escapesequenzen 9-2
Aufbau des Handbuches II
Aufstellen des Druckers XII, 2-1
Auspacken des Druckers 2-1
Ausrichtung (HP) 12-10
Austrocknen der Tinte 2-6
Auswahl der Emulation (Druckermodus) 3-2
Automatischer Einzelblatteinzug, Briefumschläge 4-9
Automatischer Einzelblatteinzug, Führungsschienen 4-6
Automatischer Einzelblatteinzug, Füllmenge 4-6
Automatischer Einzelblatteinzug, Hinweise 4-7
Automatischer Einzelblatteinzug, Papier einlegen 4-6
Automatischer Einzelblatteinzug, Papierandruckhebel 4-6
Automatischer Einzelblatteinzug, Papierführung 4-6

B

Bedienfeld 1-2, 1-3
Bedienfeld freigeben 2-8
Bedienfeld sperren 2-8
Befehlsübersicht (HP) 16-1
Befehlsübersicht (IBM) 20-1
Belegt 1-4, 2-5, 3-4
Bestellnummern (OSD-Nummer) A-1, A-3
Betriebsanzeige 2-4
Betriebsgeräusch A-3
Bezugsfarbe, Seed Row Source (HP) 13-3
Blockaufteilung (HP) 15-4
Briefumschläge einlegen, Einzelblatteinzug 4-9
Briefumschläge einlegen, Manueller Einzug 4-10
Briefumschläge, Sorten und Formate 4-3

C

Centronics-Schnittstelle 1-3
CG Times 1-6
Characters per inch (cpi) 1-6
CMG-Farben 7-3
Codepage wählen (IBM) 18-19
Courier 10, 16.7, 20 1-6
Cursor-Bewegung (HP) 11-2, 11-3
Cursor-Positionierung, horizontal (HP) 11-1
Cursor-Positionierung, vertikal (HP) 11-3

D

DIP-Schalter (Schnittstellenadapter) B-8
Druck beenden (IBM) 18-22
Druckauftrag steuern (HP) 15-1
Druckausrichtung 1-6
Druckausrichtung 1-7
Druckausrichtung, horizontal 1-6
Druckausrichtung, vertikal 1-6
Druckbereiche (HP) 10-1
Druckeffekte (IBM) 18-6
Drucken mit Anwendungsprogramm 3-4
Drucker anschließen 2-3
Drucker aufstellen XII, 2-1
Drucker auspacken und einrichten 2-1
Drucker einschalten 2-4
Drucker reinigen 5-9
Drucker verpacken 6-13
Drucker vorstellen 1-1
Drucker, Innenansicht 1-2
Drucker, Rückansicht 1-2
Drucker, Selbsttest 2-4
Drucker, Vorderansicht 1-1
Druckerkass. einsetzen 1-5, 2-5, 5-1
Druckerkassette 1-2, 5-1
Druckerkassette ablegen 2-7
Druckerkassette einsetzen (Kurzanleitung) 1-2, 2-4
Druckerkassette reinigen 5-5
Druckerkassette überprüfen 5-5
Druckerkassette wechseln 5-2
Druckerkassette, Ablage 2-2
Druckerkassette, Griff 2-6

D

Druckerkassette, Kupferfläche 2-5
Druckerkassette, Verpackung 2-5
Druckerprobleme 6-1
Druckertreiber 2-8, 3-1
Druckintensität (HP) 12-12
Druckkopf 5-1
Druckkopfschlitten 2-6
Druckprinzip 7-1
Druckprobleme, Anzeigelampen 6-9
Druckprobleme, Druckfehler 6-3
Druckprobleme, Druckqualität 6-1
Druckprobleme, Papierfehler 6-6
Druckprobleme, Seitenformatierung 6-9
Druckqualität festlegen (IBM) 18-3, 18-4
Druckqualität (HP) 12-14
Druckrichtung ändern (HP) 15-3
Druckschlitten 1-2
Druckschlitten, Kassettenhalterung 2-6
Druckunterdrückung (IBM) 18-21
Druckverfahren, Hinweise 7-1
Düsen reinigen 5-5, 5-7
Düsentest 5-5

E

Ein-/Aus-Schalter 1-2, 2-4
Einrichten des Druckers 2-1
Einschalten des Druckers 2-4
Einsetzen der Druckerkassette 2-4
Einzelblatteinzug 1-1, 4-6
Einzelblätter, Sorten und Formate 4-2
Emulation 2-8, 3-1
Entwurfsmodus 1-4
Entwurfsqualität 1-4
Erweiterungen B-1
Escapesequenzen, Aufbau 9-2
Etiketten einlegen, Automatischer Einzelblatteinzug 4-6
Etiketten, Sorten und Formate 4-5

F

Farbe 7-2
Fehler und Lösungen 6-1
Festlegen der Druckqualität (IBM) 18-4
FLASH-Schriftspeicherkarte B-1
Font (Schriftart) 1-6
Formate, Briefumschläge 4-3
Formate, Einzelblätter 4-2
Formate, Etiketten 4-5
Formate, Transparentfolien 4-4
Führung der Papierablage 4-7

F

Führungsschienen, Briefumschläge 4-9
Füllmenge der Papierablage 4-12
Füllmenge, Automatischer Einzelblatteinzug 4-6
Füllzeichen, NUL (IBM) 18-21
Führungsschienen, Einzelblatteinzug 1-1

G

Gehäusedeckel 1-2
Gewährleistung I, 6-13
Gothic 12 1-6
Grafikdaten übertragen (HP) 13-4
Grafiken hoher Auflösung (IBM) 19-4
Grafiken niedriger Auflösung (IBM) 19-8
Grafikqualität (HP) 13-2
Grundlagen von PCL (HP) 9-1
Grundeinst. 1-7

H

Haftung I, XV
Handbuch, Aufbau II
Handbuch, Schreibweisen XIII
Herausziehen der Papierablage 4-11
Hinweissymbole XIV
Hoch-/Tiefstellung (IBM) 18-8
Hoch-/Tiefstellung (HP) 12-14
Hochformat (Porträt) 1-6
Horizontaler Fettdruck (IBM) 18-7
Horizontale Dehnschrift (IBM) 18-6
Horizontale Druckausrichtung 1-6
Horizontale Schrittweite, HMI (HP) 10-9
Horizontaltabulatoren, HT (HP) 11-3
Horizontaltabulatoren, HT (IBM) 18-8
HP-Befehlsübersicht 16-1
HP-Cursor-Positionierung 11-1
HP-DeskJet 2-8, 3-1
HP-Emulation auswählen 3-2
HP-Emulationsmodus 1-6
HP-Grundlagen 10-1
HP-Rastergrafiken 13-1
HP-Schriftarten-Verwaltung 14-1
HP-Schriftenmerkmale 12-1
HP-Sonstige Befehle 15-1
HP-Zeichensätze 17-1

I

IBM Proprinter X24E 2-8, 3-1
IBM-Befehlsübersicht 20-1
IBM-Druckeffekte 18-6
IBM-Emulation auswählen 3-3
IBM-Emulationsmodus 1-6

I

IBM-Grafiken 19-1
IBM-Papiertransport 18-15
IBM-Positionierung 18-10
IBM-Seitenformatierung 18-11
IBM-Sonstige Befehle 18-20
IBM-Standardfunktionen 18-1
IBM-Tabulatoren 18-8
IBM-Zeichensätze 18-17, 21-1
Inhaltsverzeichnis VI
Initialisierungsbefehle (SIC) 8-1
Initialisierungsbefehle, PCL3-Optionen 8-8
Initialisierungsbefehle, Proprinter-Optionen 8-8
Innenansicht, Drucker 1-2

K

Karteneinschub (Abdeckung) 1-3
Kassettenkontakte reinigen 5-6
Kundendienst XV
Kurzanleitung (Druckerkassette einsetzen) 1-2

L

Ladbare Schriftarten (HP) 12-6
Ladbare Schriftarten 1-6
Ladeposition, Druckkopfschlitten 2-4, 2-5
Landscape (Querformat) 1-6
Leerzeichen, SP (HP) 11-2
Leerzeichen, SP (IBM) 18-11
Listen-/Textqualität 1-5
Listenqualität 1-6
Lösehebel, Papierführung 4-6
Lösungen, nach Fehler 6-1

M

Manueller Einzug, Anlegeposition 4-8
Manueller Einzug, Briefumschläge einlegen 4-10
Manueller Einzug, Papier einlegen 4-8
Manueller Einzug, Papierauflage 4-8
Manueller Papiereinzug 1-1
Merkmale einer Schriftart (HP) 12-1

N

Netzanschluß XIII, 2-3
Netzbuchse 1-3
Netzkabel XIII, 1-3
Netzkabel, Farbcodierung XIII
Netzstecker XIII, 1-3
Nomenklatur XIII

O

Oberes Bedienfeld, Anzeigelampen 1-4
Oberes Bedienfeld, Tasten 1-5
Original-Verbrauchsmaterial XIV
Original-Zubehör XIV
Originalverpackung 2-1

P

Papier einlegen, Automatischer Einzelblatteinzug 4-6
Papier einlegen, Manueller Einzug 4-8
Papier fehlt 1-4
Papier und andere Druckmaterialien 4-1
Papier, allgemeine Hinweise 4-1
Papierablage 1-1
Papierablage herausziehen 4-11
Papierablage, Füllmenge 4-12
Papierablageführung 1-1, 4-7
Papierandruckhebel 4-9
Papiereinzug (HP) 15-1
Papiereinzug, automatisch 1-1
Papiereinzug, manuell 1-1
Papierformat (HP) 10-6
Papierführung, Automatischer Einzelblatteinzug 4-6
Papierführung, Lösehebel 4-6
Papierlösehebel 4-9
Papiersorten und Papierformate 4-1
Papierstütze 1-1
Papierstütze anbringen 2-2
Papiertransport (IBM) 18-15
Papierverarbeitung 4-1
Parallele Schnittstelle 1-3, C-1
PCL3, Grundlagen 9-1
PCL3-Druckerbefehle, Aufbau 9-1
PCL3 3-2
Pitch (Schriftbreite) 1-6
Portrait (Hochformat) 1-6
Positionierung (IBM) 18-10
Primär-/Sekundärschrift (HP) 12-8, 14-3
Programmierbare Schriftspeicherkarte (FLASH card) B-1
Programmiersprachen verwenden 9-5
Proportionalschrift (IBM) 18-6
Prüfen der Druckerkassette 5-5
Punktadressierbare Grafiken (IBM) 19-1

Q

Querformat (Landscape) 1-6

R

RAM-Schriftspeicherkarte B-4
Ränder setzen (IBM) 18-13
Rasterbewegung (HP) 13-3
Rastergrafiken (HP) 13-1
Rechtliche Hinweise I
Reinigen der Druckerkassette 5-5
Reinigen der Düsen 5-5
Reinigen der Kontakte 5-6, 5-7
Reinigen des Druckers 5-9
RGB-Farben 7-3
Rückansicht, Drucker 1-2
Rücksetzen auf Standardwerte (HP) 15-1
Rückwärtsschritt, BS (HP) 11-2
Rückwärtsschritt, BS (IBM) 18-20

S

Schäden durch Transport XV, 6-13
Schnittstelle, parallel 1-3
Schnittstellenverdrahtung, RS-232C C-7
Schnittstellenverdrahtung, RS-422A C-9
Schreibweisen des Handbuches XIII
Schri. sperre 1-7
Schrift über Steuerbefehle wählen (HP) 12-7
Schriftart (Font) 1-6
Schriftart (HP) 12-12
Schriftart 1-7
Schriftart festlegen (HP) 14-1
Schriftart laden (HP) 14-3
Schriftart löschen (HP) 14-2
Schriftart wählen (IBM) 18-1
Schriftart-Kennung (HP) 14-1
Schriftarten-Verwaltung (HP) 14-1
Schriftauswahl (IBM) 18-1
Schriftbreite (Pitch) 1-6
Schriftenmerkmale (HP) 12-1
Schriftgröße wählen (IBM) 18-1
Schriftlage (HP) 12-11
Schriftspeicherkarte (RAM card) B-4
Schriftspeicherkarte ausbauen B-6
Schriftspeicherkarte installieren B-4
Schriftspeicherkarten 1-3, B-1
Schriftspeicherkarten-Installation testen B-6
Seitenanfang setzen (IBM) 18-12
Seitenformatierung (HP) 10-1
Seitenformatierung (IBM) 18-11
Seitenformatierungsbefehle (HP) 10-6
Seitenlänge setzen (HP) 10-7
Seitenlänge setzen (IBM) 18-11
Seitenvorschub (Form Feed) 1-4, 1-5
Seitenvorschub 1-5
Seitenvorschub, FF (HP) 11-4, 15-2
Seitenvorschub, FF (IBM) 18-16

S

Selbsttest (HP) 15-3
Serielle Schnittstelle, Adapter 1-3, B-8
Serieller Adapter installieren B-10
Serieller Adapter, Installation testen B-11
Serieller Adapter, Steckerbelegung C-6
Serielle Schnittstelle C-6
Servicearbeiten XV
SIC-Befehle 8-1
Sicherheitshinweise XIV
Sicherheitsstandards Z-1
Sonstige Befehle (HP) 15-1
Sonstige Befehle (IBM) 18-20
Sprung über die Perforation (HP) 10-10
Sprung über die Perforation (IBM) 18-12
Subtraktive Farben 7-3
Symbolzeichensatz (HP) 12-10

T

Tabulatoren (IBM) 18-8
Tasten, oberes Bedienfeld 1-5
Tasten, unteres Bedienfeld 1-5
Technische Daten A-1
Terminal-Modus (HP) 15-5
Testmuster, Düsentest 5-6
Textbereiche und Ränder (HP) 10-10
Textqualität 1-6
Textskalierung (HP) 15-3
Thermo-Tintenstrahldrucker 7-1
Tinte fehlt 1-4, 2-5, 5-1
Tinte, ausgetrocknet 2-6
Tintenreduzierung (HP) 15-4
Tintenvorrat 5-1
Tintenvorratsanzeige 1-4
Transparente Druckausgabe (HP) 15-2
Transparentfolien einlegen,
Automatischer Einzelblatteinzug 4-6
Transparentfolien, Sorten und Formate 4-4
Transportschäden XV, 6-13
Transportwalzen 4-7
Trocknungsintervall (HP) 15-5

U

Überstreichung (IBM) 18-8
Unidirektionaldruck (IBM) 18-21
Unteres Bedienfeld, Anzeigelampen 1-6
Unteres Bedienfeld, Tasten 1-5
Unterstreichen (HP) 12-13
Unterstreichung (IBM) 18-7

V

Verbrauchsmaterial XIV, 5-1
Verlängerungskabel XIII
Verpacken des Druckers 6-13
Vertikale Druckausrichtung 1-6
Vertikale Schrittweite, VMI (HP) 10-8
Vertikaler Fettdruck (IBM) 18-7
Vertikaltabulatoren, VT (IBM) 18-9
Verwenden von Programmiersprachen 9-5
Verwendung residenter Schriftarten (HP) 12-4
Verwendung von Schriftenkarten (HP) 12-6
Vorderansicht, Drucker 1-1
Vorstellen des Druckers 1-1

W

Wagenrücklauf, CR (HP) 11-2
Wagenrücklauf, CR (IBM) 18-20
Warenzeichenhinweise E-1
Warnhinweise XIV
Wartung XV
Wechseln der Druckerkassette 5-2
Werkseinstellung (Grundstellung) 1-7

Z

Zeichengröße (IBM) 18-4
Zeichen auswählen (HP) 14-1
Zeichenabstand (HP) 10-9
Zeichenabstand (IBM) 18-4, 18-5
Zeichenausrichtungstest 6-12
Zeichendichte (HP) 12-11
Zeichengröße (HP) 12-11
Zeichensätze (IBM) 18-17, 21-1
Zeilenabstand (HP) 10-8
Zeilenabstand (IBM) 18-4, 18-14
Zeilenende (HP) 11-4
Zeilenumbruch (HP) 10-12
Zeilenvorschub 1-6
Zeilenvorschub, automatisch (IBM) 18-16
Zeilenvorschub, LF (HP) 11-4
Zeilenvorschub, LF (IBM) 18-15
Zubehör XIV, B-1

Anhang E: Warenzeichenhinweise

OKI und *OKIJET* sind eingetragene Warenzeichen der Oki Electric Industry Co., Ltd.

IBM, *IBM PC*, *PC-DOS* und *ProPrinter* sind eingetragene Warenzeichen der International Business Machines Corporation.

MS-DOS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

MS-Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

DR-DOS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Novell Inc.

HP, *LaserJet* und *Deskjet* sind eingetragene Warenzeichen der Hewlett-Packard Company.

Centronics ist ein eingetragenes Warenzeichen der Centronics Data Computer Corporation.

CG Times ist ein eingetragenes Warenzeichen der AGFA Corporation, Agfa Division, Miles Inc.

Univers ist ein eingetragenes Warenzeichen der Linotype AG.

Energy Star ist ein eingetragenes Zeichen der United States Environmental Protection Agency.

Anhang Z: Sicherheitsstandards

Hinweise zur Funkentstörung

Erklärung der USA-Fernmeldeverwaltung (FCC)

Der Drucker wurde getestet und entspricht den Bestimmungen für digitale Geräte der Klasse B, gemäß Teil 15 der FCC-Richtlinien. Ziel dieser Richtlinien ist es, die von Anlagen ausgehende Funkstörung weitgehend auszuschalten. Dieses Gerät arbeitet mit und generiert Hochfrequenzschwingungen. Diese können an die Umgebung abgegeben werden und den Funkverkehr stören, wenn das Gerät nicht gemäß der Anweisungen installiert und genutzt wird. Dennoch kann eine Störung nicht ausgeschlossen werden. Wenn dieses Gerät den Radio- oder Fernsehempfang stört, was durch An- und Ausschalten überprüft werden kann, sollten Sie versuchen, die Störung durch eine oder mehrere der im folgenden aufgeführten Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Antenne neu aus oder bringen Sie sie an einer anderen Stelle an.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Rundfunk- oder Fernsehempfänger.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an, die an einem anderen Stromkreis hängt, als die des Empfangsgerätes.
- Wenden Sie sich an Ihren Händler oder Kundendienst, um weitere Maßnahmen zu erfragen.

Weder der Hersteller noch der Lieferant sind verantwortlich für eventuelle Störungen beim Radio- oder Fernsehempfang, die darauf zurückzuführen sind, daß andere Kabel als die vom Hersteller empfohlenen verwendet oder unerlaubte Änderungen an diesem Gerät vorgenommen wurden.

Aufgrund unerlaubter Änderungen kann dem Benutzer die Erlaubnis für den Betrieb des Gerätes entzogen werden.

Hinweis !

Das Computerkabel muß abgeschirmt und vorschriftsmäßig geerdet sein, um den FCC-Richtlinien für elektromagnetische Störungen bei digitalen Geräten der Klasse B zu entsprechen.

Um sicherzugehen, daß Ihre Anlage den FCC-Richtlinien für digitale Geräte der Klasse B entspricht, verwenden Sie die vorschriftsmäßig abgeschirmten und geerdeten Kabel für die parallele und die serielle Schnittstelle.

Die Verwendung eines anderen, nicht vorschriftsmäßig abgeschirmten und geerdeten Kabels kann zu einer Verletzung der FCC-Richtlinien führen

Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft zur elektromagnetischen Kompatibilität

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen der Richtlinie 89/336/EEC zur Annäherung der Gesetze der Mitgliedstaaten zur elektromagnetischen Kompatibilität.

Darüberhinaus entspricht dieses Gerät den Anforderungen für Geräte der Klasse B, gemäß EN 55022.

DIESES PAPIER IST
CHLORFREI
UMWELTFREUNDLICH

OKI Europe Ltd.

Central House
Balfour Road, Hounslow
Middlesex TW3 1HY
United Kingdom
Tel: + 44 (0) 181 219 2190
Fax: + 44 (0) 181 219 2199

OKI Systems (UK) Ltd.

3 Castlecary Road
Cumbernauld G68 0DA
Scotland
Tel: + 44 (0) 1236 502502
Fax: + 44 (0) 1236 502795

OKI Systems (España)

C/Goya 9
Madrid 28001
Spain
Tel: + 34 (1) 5777336
Fax: + 34 (1) 5762420

OKI Systems (Deutschland) GmbH

Hansaallee 187
40549 Düsseldorf
Germany
Tel: + 49 (0) 211 5266-0
Fax: + 49 (0) 211 593345
BBS: + 49 (0) 211 5266-222
300-28800 bps, 8, N, 1
Datex-J/Btx: *222333#

OKI Systems (Sweden) AB

Stormbyvägen 2-4
PO Box 131,
163 55 Spånga
Sweden
Tel: + 46 (0) 8 7955880
Fax: + 46 (0) 8 7956527

OKI Europe Ltd.

Branch Office (Prague)
IBC, Pobrezni 3
186 00 Praha 8
Czech Republic
Tel: + 42 (2) 2326641, ~ 42
Fax: + 42 (2) 2326621

OKI Systems (Holland) b.v.

Kruisweg 765
Postbus 690,
2132 NG (2130 AR)
Hoofddorp
The Netherlands
Tel: + 31 (0) 20 6531531
Fax: + 31 (0) 20 6531301

OKI Systems (Italia) S.p.A.

Centro Commerciale "Il Girasole"
Palazzo Cellini - Lotto 3.05/B
20084 Lacchiarella (Milano)
Italy
Tel: + 39 (0) 2 90076410
Fax: + 39 (0) 2 9007549

OKI Europe Ltd.

Branch Office (Poland)
UL Grzybowska 80-82
00840 Warsaw
Poland
Tel: + 48 (2) 6615407
Fax: + 48 (2) 6615451

OKI Systems (Norway) A/S

Hvamsvingen 9
PO Box 174
2013 Skjetten
Norway
Tel: + 47 (0) 638 93600
Fax: + 47 (0) 638 93601

OKI Systems (Danmark) a.s.

Parkalle 382
2625 Vallensbæk
Denmark
Tel: + 45 (0) 43 666500
Fax: + 45 (0) 43 666590

OKI Europe Ltd.

Europa Center
Karoly (Tanacs) KRT 11 5A
1075 Budapest
Hungaria
Tel: + 36 (1) 2697871, ~ 73
Fax: + 36 (1) 2697872

OKI Systems (Ireland) Ltd.

The Square Industrial Complex
Tallaght, Dublin 24
Ireland
Tel: + 353 (0) 1 459 8666
Fax: + 353 (0) 1 459 8840

OKI Systèmes (France) S.A.

40-50, Av. Général de Gaulle
94240 L´Haÿ les Roses
France
Tel: + 33 (1) 46158000
Fax: + 33 (1) 41240040

OKI Electronics (Singapore) Pte Ltd.

78 Shenton Way #09-01
Singapore 0207
Tel: + 65 (0) 221 3722
Fax: + 65 (0) 221 9282

OKI
People to People Technology

Oki Data Corporation

4-11-22, Shibaura, Minato-ku,
Tokyo 108, Japan

OKI ®
SINCE 1881

M-340291 **1B** 9/95 Printed in UK